ORTAÖĞRETİM

COĞRAFYA 9

DERS KİTABI

YAZARLAR

Alper SOYATLAR
Bülent AKÇA
Halil COŞAR
İsmail SOLAK
Mehmet KARAGÖZ



DEVLET KİTAPLARI
İKİNCİ BASKI
........................., 2019

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI ....: 6661
DERS KİTAPLARI DİZİSİ ....: 1736

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

EDİTÖR
BÜLENT AKÇA

DİL UZMANI
Fikret CAN
Mustafa METİN

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI
Lokman GÜZELYURT

REHBERLİK VE GELİŞİM UZMANI
Serpil GÜZELYURT

GÖRSEL TASARIM UZMANLARI
Serdar KULABOĞA
Süleyman KOÇ

GRAFİK TASARIM UZMANI
Enes Malik TEKİN
İrfan BAYIN

ISBN 978-975-11-4533-8

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun 28.05.2018 gün ve 78 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 28.05.2019 gün ve 10443977 sayılı yazısı ile ikinci defa 245.257 adet basılmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

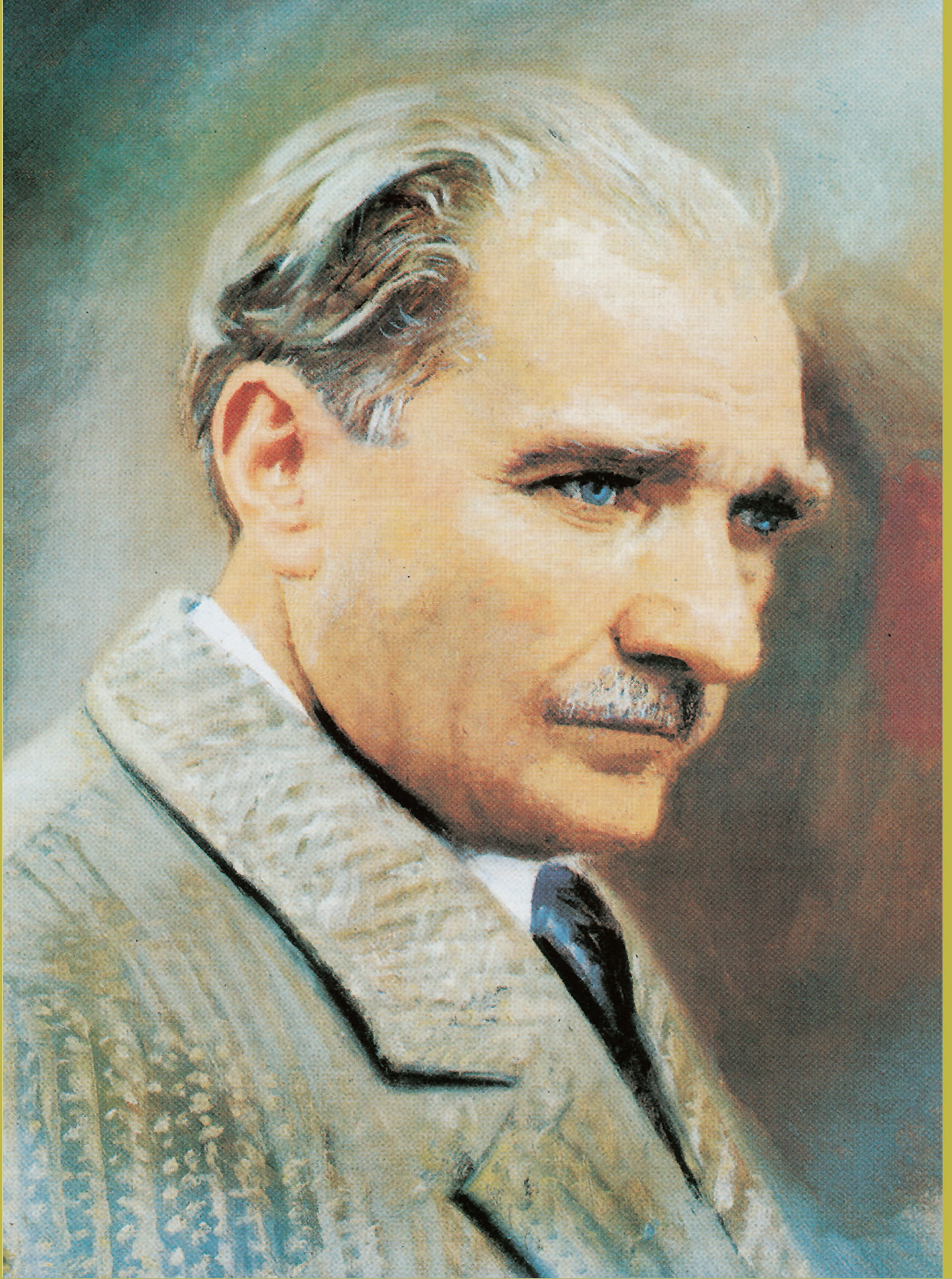
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

2. ÜNİTE: BEŞERÎ SİSTEMLER





3. ÜNİTE: KÜRESEL ORTAM: BÖLGELER VE ÜLKELER

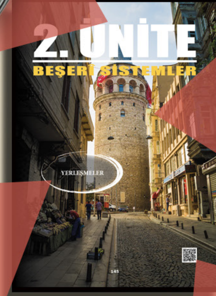


4. ÜNİTE: ÇEVRE VE TOPLUM

KİTABIN TANITIMI

Ünite adını
ve numarasını
gösterir.

Ünite içeriğine
uygun görseli
gösterir.







Ünitede yer alan
bölümleri gösterir.



Ünite
karekodunu
gösterir.

Bölüm adını
ve numarasını
gösterir.

Bölümde işlenecek
konuları gösterir.

Bölüm içindeki
önemli kavramları
gösterir.





Bölüm
karekodunu
gösterir.



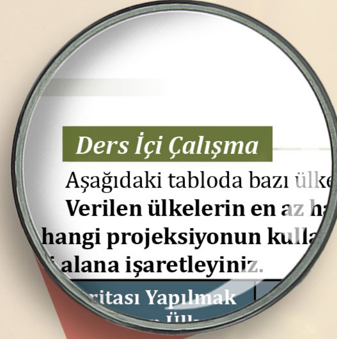
Bölüm içindeki
konu başlıklarını
gösterir.

Bölüm içeriğine
uygun görseli
gösterir.

KİTABIN TANITIMI

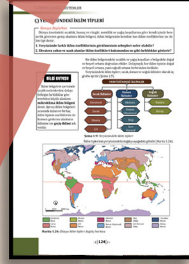
Konuya dikkat çeken ön bilgileri ve soruları gösterir.



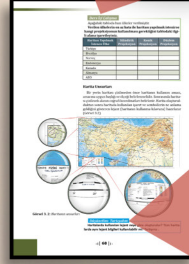


Sınıf içinde yapılacak çalışmaları gösterir.

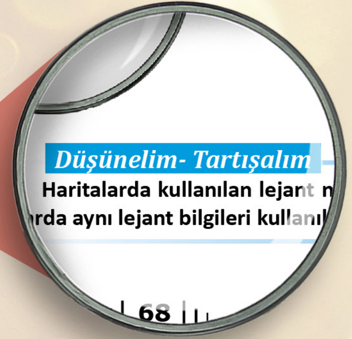




Sayfa 124



Sayfa 68



Konuyu geliştirici ve tamamlayıcı metinleri gösterir.

Konuyla ilgili geliştirici soruları gösterir.

Sınıf dışında yapılacak çalışmaları gösterir.

Konuyla ilgili becerilere yönelik çalışmaları gösterir.

Süreli araştırma ve raporlama çalışmalarını gösterir.





Sayfa 43





Sayfa 155

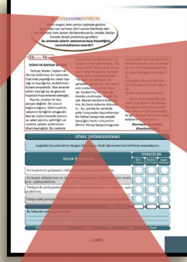


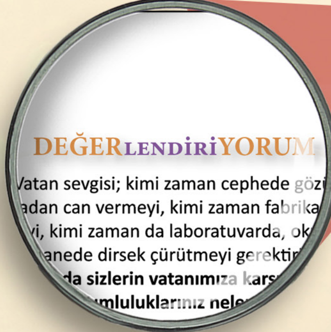


Sayfa 123

KİTABIN TANITIMI

Sayfa 169

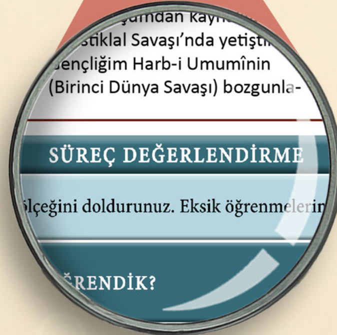




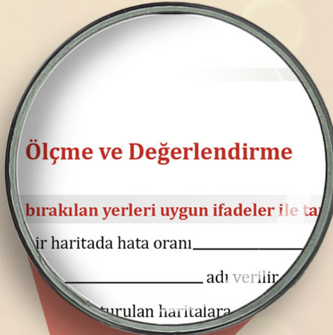
Kazanımda verilen değer çalışmalarını gösterir.



Konuyu destekleyici metinleri gösterir.

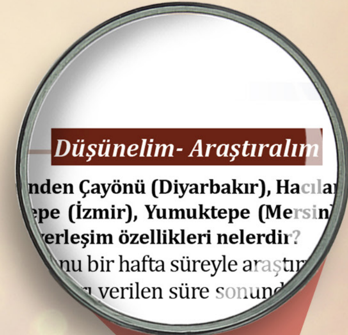


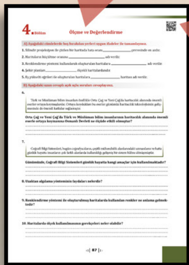
Öğrencilerin ilerleme ve öğrenme düzeylerini belirleyen değerlendirmeleri gösterir.



Bölüm konularını ve kazanımlara yönelik soruları gösterir.

Konuyla ilgili araştırma çalışmalarını gösterir.

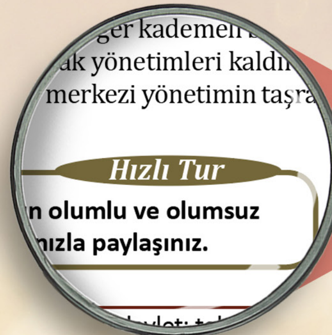




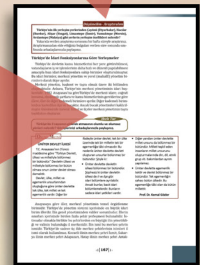
Sayfa 87



Ölçme ve değerlendirme karekodunu gösterir.



Düşünme ve ifade etme becerilerini geliştiren öğretim tekniğidir.



Sayfa 167

Bülent
AKÇA
Editörden

EDİTÖR

Coğrafya Bilimi

İnsan, dünyaya adımını attığı andan itibaren çevresiyle ilişki hâlindedir. Bu ilişkiyi ve içinde yaşadıkları evreni merak eden insanlar, bu konular üzerinde kafa yormaya başlar. Evreni, yeryüzünü, insan topluluklarını keşfetme çabası bir bilim dalı ortaya çıkarır. COĞRAFYA!

Coğrafya çok farklı konularla ilgilenir: insanlar, kültürler, siyaset, yerleşim yerleri, bitkiler, yeryüzü şekilleri…

Coğrafya bilimi sayesinde insanlar kendisi, çevresi ve evren hakkında çok şey öğrenir; çevresinde meydana gelen olayların hayatını nasıl etkilediğini kavrar. Doğal kaynakların bir sınırı olduğunu anlar, tasarruf bilinci gelişir. Doğal afetlere karşı bilinçli ve hazırlıklı olur. Çevresini tanıyan insan; doğduğu andan itibaren kendisine temiz hava, su yiyecek kısacası hayat veren vatanını tanır ve sever. Çevresini, vatanını, yeryüzünü, uzayı tanıyan ve araştıran insan; elde ettiği bilgiler ile insanlığın hem bugününü hem de yarınını şekillendirir, yaşanacak güzel bir dünya meydana getirir.

1. ÜNİTE

DOĞAL SİSTEMLER

1. BÖLÜM — COĞRAFYA BİLİMİ: İNSAN VE DOĞA

2. BÖLÜM — DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE HAREKETLERİ

3. BÖLÜM — YER VE ZAMAN

4. BÖLÜM — HARİTA OKURYAZARLIĞI

5. BÖLÜM — ATMOSFER VE İKLİM





1. BÖLÜM

COĞRAFYA BİLİMİ: İNSAN VE DOĞA

ANAHTAR KAVRAMLAR

Doğa
Doğal Ortam
Beşerî Ortam
Coğrafi Ortam
Coğrafya

A) DOĞA VE İNSAN ETKİLEŞİMİ
B) BİR BİLİM OLARAK COĞRAFYA



Bu bölümde;
doğa ve insan etkileşimine ait örnekleri, coğrafyanın konularını ve bölümleri-ni, coğrafya biliminin gelişim sürecini öğreneceksiniz.

A) DOĞA VE İNSAN ETKİLEŞİMİ

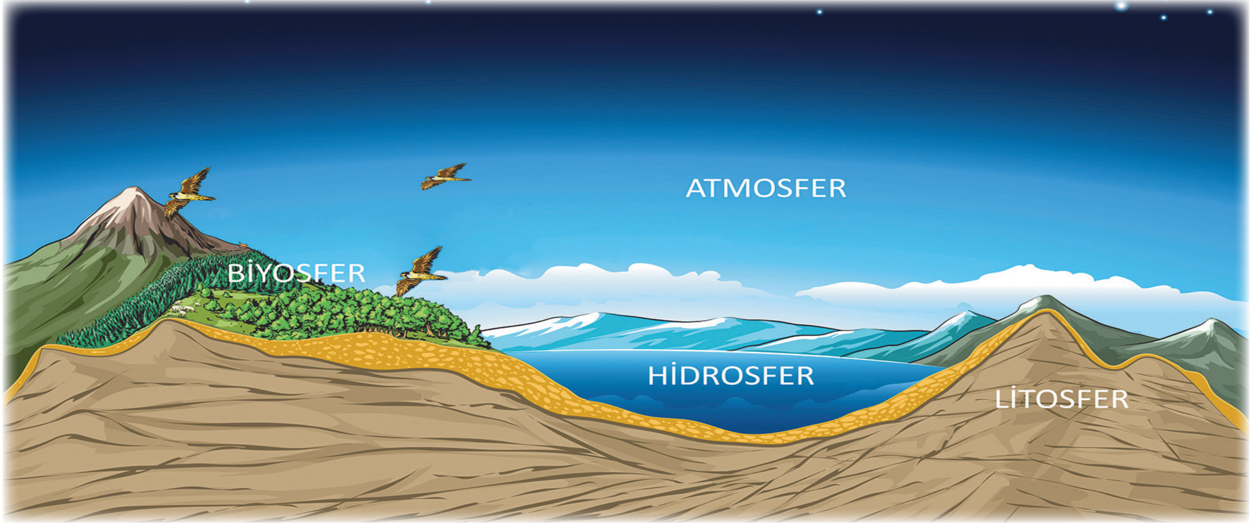
Konuya Başlarken

Doğa; toprak, bitki, hayvan, deniz, okyanus vb. unsurlardan oluşur. Bu unsurlar, bir araya gelerek doğal ortamları meydana getirir. İnsan, kendisinden önce oluşmuş doğal çevrede yaşamını sürdürmeye başladığı andan itibaren doğa ile etkileşim hâlindedir.

1. Yaşadığınız çevrede ön plana çıkan doğal unsurlar hangileridir?

2. Doğa, yaşadığınız çevrede hangi amaçlar için kullanılmaktadır?

Doğayı oluşturan ortamların birbirleriyle etkileşimi *doğal ortamı* meydana getirir. Doğal ortam; *litosfer* (taş küre), *atmosfer* (hava küre), *hidrosfer* (su küre) ve *biyosferden* (canlı küre) oluşur (Görsel 1.1).



Görsel 1.1: *Doğayı oluşturan dört temel ortam*

Litosfer (Taş Küre): Yerkürenin katılaşmış üst kısmı, yer kabuğudur.

Atmosfer (Hava Küre): Yerküreyi çevreleyen gaz örtüsüdür.

Hidrosfer (Su Küre): Yer kabuğunun çukur alanlarını dolduran büyük su havzaları, buzullar, akarsular ve yer altı sularıdır.

Biyosfer (Canlı Küre): Litosfer, atmosfer ve hidrosferdeki canlı yaşam alanlarıdır.

Doğal ortamı oluşturan unsurlarda meydana gelen geçici ya da sürekli değişimlere **doğa olayı** denir. Doğa olayları; rüzgârın esmesi, yağmurun yağması, denizlerde dalgaların oluşması, ağaçların yapraklarını dökmesi gibi olaylardır (Görsel 1.2).

Görsel 1.2: *Ağaçların yapraklarını dökmesi*

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda doğayı oluşturan dört temel ortam ve bu ortamlara ait bazı unsurlar verilmiştir.

Doğal ortam unsurlarının hangi temel ortamla ilişkili olduğunu tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.

Doğal Ortam Unsurları	Doğal Ortamlar			
	Litosfer	Atmosfer	Hidrosfer	Biyosfer
Kayaçlar				
Bitkiler				
Yer altı suları				
İnsanlar				
Okyanuslar				
Akarsular				
Mikroorganizmalar				
Hayvanlar				
Toprak				

Doğal ortamları oluşturan unsurlar birbirleriyle sürekli etkileşim hâlindedir. Doğal ortamlardaki bu etkileşim, dört ortamı oluşturan unsurların arasında gerçekleşebildiği gibi iki farklı ortamı oluşturan unsurlar arasında hatta bir ortamın kendi unsurları arasında bile gerçekleşebilmektedir. Örneğin biyosferin bir unsuru olan bitkilerin yeryüzündeki doğal yaşam alanlarının ve özelliklerinin oluşmasında iklim koşulları, yer şekilleri, toprak yapısı, su varlığı gibi doğal unsurlar birlikte etkili olur. Litosferin bir unsuru olan kayaçların atmosfer kökenli doğa olaylarının etkisiyle ayrışmalara maruz kalması, doğal ortamların etkileşiminin diğer bir örneğidir (Görsel 1.3).



Görsel 1.3: *Kayaçlar doğa olaylarının etkisiyle ayrışır*

Biyosferin bir unsuru olan insan, yaşadığı doğal ortamda birtakım yaşamsal aktivitelerde bulunur. İnsanın ihtiyaçlarını karşılamak için doğal ortamda yapmış olduğu yaşamsal aktivitelerinin tümüne **beşerî olay**, beşerî olayların gerçekleştiği yaşam alanına ise **beşerî ortam** denir. Örneğin doğal süreçler ile oluşmuş demir madeninin insanlar tarafından yer altından çıkarılması, kullanıma hazır hâle getirilmesi ve demir madeninden yeni ürünler elde edilmesi süreci beşerî bir olaydır. Bu sürecin gerçekleştiği yaşam alanı ise beşerî ortamdır. Doğal ortam ile beşerî ortamın birlikteliğinden oluşan en geniş yaşam alanına **coğrafi ortam** adı verilir.

İnsan, coğrafi ortamda yaşamsal etkinliklerini gerçekleştirirken yaşadığı yerin doğal ortam özellikleri ile etkileşim hâlindedir (Şema 1.1).



Şema 1.1: *Doğanın insana etkileri*

Hızlı Tur

Coğrafi ortamın sürdürülebilir (doğal ortam ile uyumlu) bir şekilde kullanılmasının doğanın geleceği açısından önemi nedir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Zaman içinde insanın bilgi birikiminin artması, bilim ve tekniğin ilerlemesi, teknolojik araçların hızla çoğalması; insanların ihtiyaçlarının artmasına ve çeşitlenmesine neden olmuştur. İnsanlar, çeşitlenen ve artan ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğaya birtakım müdahalelerde bulunmuştur. Bu müdahaleler, bazen doğanın işleyişiyle uyumluyken bazen de doğanın işleyişine zarar vermiştir (Şema 1.2).



Şema 1.2: *İnsanın doğaya etkileri*

Düşünelim-Tartışalım

Beşerî faaliyetlerin doğal ortamı ne ölçüde etkilediğine dair günlük yaşamınızdan örnekler bulunuz. Bulduğunuz örnekler doğayla ne ölçüde uyumludur? Tartışınız.

İnsanlar, doğaya müdahale ederken gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını doğadan karşılayacağı gerçeğini unutmamalıdır. Bu anlayışla hareket ederek doğayı sevmeli ve korumalıdır. Doğa sevgisi ve doğaya olan duyarlılık, birçok kültürde ve İslam dininde çeşitli ifadelerle vurgulanmıştır. Örneğin "*Kıyametin kopacağını bilseniz bile elinizdeki fidanı dikin.*" hadisi İslam dininde doğaya verilen değeri ortaya koymaktadır.

Coğrafi ortamın iki ögesi olan doğa ve insan, sürekli etkileşim hâlindedir. Bazen doğa koşulları insan yaşamına yön verirken bazen de insan, ihtiyaçları doğrultusunda doğaya müdahalelerde bulunur. Bu anlamda insan; doğal ortamdan ihtiyaçlarını karşılarken *bilinçli* davranmalı ve davranışlarının *sorumluluğunu* almalı doğayı işleyiş kurallarına göre kullanmalı, doğayı kirletmeden ve ona zarar vermeden doğayla uyumlu bir şekilde yaşaması gerektiği gerçeğini asla unutmamalıdır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda, insanların doğal ortamı nasıl kullandığına dair görseller verilmiştir.

A


B


C


D


İnsanların doğayı kullanma biçimlerini doğal ortama uyumluluk açısından değerlendiriniz.

Okuma Metni

ŞEF SEATTLE'IN (SİYEDIL) MEKTUBU

Bu mektup; 1854'te Kızılderili Şef Seattle tarafından halkının topraklarını satmasının istenmesi üzerine yazılmış, UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı) bu mektup için "Çevre üzerine yapılmış en güzel ve en içten anlatım." ifadesini kullanmıştır.

Washington'daki (Vaşington) büyük şef topraklarımızı almak istediğini söylemiş, biz teklifini düşüneceğiz. Gökyüzünü, toprağın ısısını nasıl alıp satabilirsiniz? Eğer biz havanın tazeliğine ve suların parıltısına sahip değilsek onları nasıl satın alabilirsiniz? Bu dünyanın her parçası benim ve insanlarım için kutsaldır. Eğer size toprak satarsak onun kutsal olduğunu hatırlamalısınız ve bunu çocuklarınıza da öğretmelisiniz.

Dünya, beyaz adamın kardeşi değil düşmanıdır ve beyaz adam onu fethettiği zaman ilerlemeye devam eder. Çocuklardan dünyayı kaçırır. Dünya'ya ve göğe birer malmış gibi davranır. İştahı, dünyayı yiyip bitirecek ve geride sadece bir çöl bırakacaktır.

Hava, Kızılderili için değerlidir. Çünkü her şey aynı nefesi paylaşır. Soluduğu hava, beyaz adamın dikkatini çekmiyor gibi. Ama eğer size toprağımızı satarsak havanın bizim için değerli olduğunu hatırlamalısınız çünkü hava, sağladığı tüm yaşamla aynı ruhu taşır.

Eğer kabul etmeye karar verirsek bir şart koyacağım. Beyaz adam bu toprağın hayvanlarına kardeşleri gibi davranacak.

Hayvanlar olmadan insan nedir? Eğer bütün hayvanlar biterse insan ruhu büyük yalnızlığından ölür. Çünkü hayvanlara ne olursa kısa süre içinde insana da aynısı olur. Her şey birbirine bağlıdır.

Çocuklarınıza bizim çocuklarımıza öğrettiğimizi öğretin. Dünya annenizdir. Dünyaya ne olursa dünyanın oğullarına da aynısı olur. Eğer insanlar yere tükürürse kendi üzerlerine tükürürler. Dünya insana ait değildir. İnsan dünyanındır.

Eğer toprağımızı satarsak onu bizim sevdiğimiz gibi sevin. Onunla bizim ilgilendiğimiz gibi ilgilenin ve bütün gücünüzle, bütün aklınızla, bütün kalbinizle onu çocuklarınız için koruyun ve sevin.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir.)

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda, insanın coğrafi ortamda yapmış olduğu bazı etkinlikler verilmiştir.

Verilen etkinliklerin doğaya uyumlu olup olmadığını tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.

İnsan Etkinlikleri	Uyumlu	Uyumlu Değil
Su ihtiyacının karşılanması için yer altı sularının aşırı kullanılması		
Akarsu vadisi boyunca yerleşim alanlarının inşa edilmesi		
Enerji ihtiyacının karşılanması için rüzgâr santrallerinin kurulması		
Tarım alanlarının oluşturulması için ormanlık alanların tahrip edilmesi		
Tarımsal ilaçların aşırı kullanılması sonucunda toprağın kimyasal özelliğinin değişmesi		
Bitki örtüsünden yoksun ve eğimli arazilerde ağaçlandırma çalışmalarının yapılması		
Tarımsal ürünün hasadı sonrasında ürün kalıntılarının (anızların) yakılması		
Sanayi atıklarının akarsulara aktarılması		
Kıyı boyunca turizm amaçlı betonarme yapıların inşa edilmesi		
Akarsuların tarımsal sulamada kullanılması		

DEĞERLENDİRİYORUM



Doğayı sevmenin ve korumanın önemine dair bir kompozisyon yazıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

B) BİR BİLİM OLARAK COĞRAFYA

Konuya Başlarken

İnsanlar; dünya üzerinde var olduğu andan itibaren doğal ortamdan yararlanmaya, ilerleyen zamanlarda da doğal ortamı şekillendirmeye başlamıştır. Zaman içinde insanın doğal ortamla ilişkisini konu alan coğrafya bilimi, bir bilim dalı olarak ortaya çıkmış ve günümüze kadar gelişim göstermiştir.

1. Coğrafya kavramı sizde neyi çağrıştırıyor?

2. Coğrafyanın gündelik faaliyetlere katkıları neler olabilir?

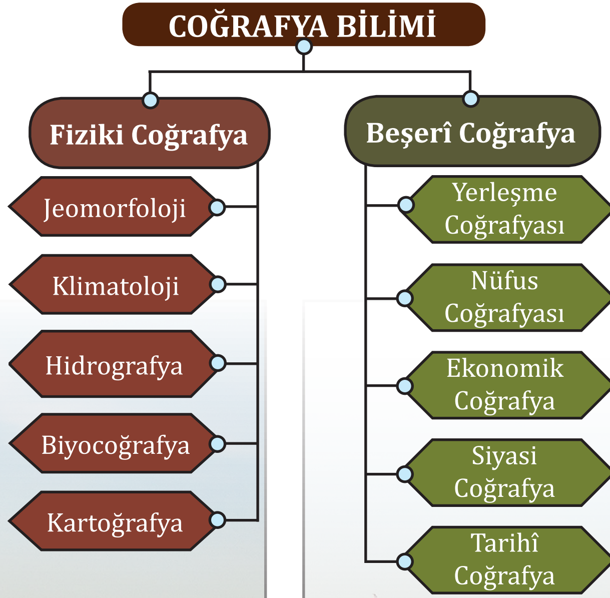
Coğrafi ortamdaki doğal ve beşerî olayları, insanla ilişkilendirerek inceleyen bilim dalına **coğrafya** denir. Coğrafya bilimi; coğrafi ortamda doğal süreçler içerisinde meydana gelen değişimleri, insan etkinlikleriyle şekillenen beşerî ortamdaki değişimleri bir çalışma metodolojisi içerisinde araştırır ve inceler (Görsel 1.4-1.5).

Görsel 1.4: *Doğal ortam*

DOĞAL ORTAM

COĞRAFİ

Coğrafya bilimi, fiziki ve beşerî coğrafya olmak üzere ikiye ayrılır. Coğrafyanın doğal ortamlar ile bu ortamlarda meydana gelen olayları inceleyen bölümüne **fiziki coğrafya**, insan faaliyetlerini inceleyen bölümüne **beşerî coğrafya** denir (Şema 1.3).



Şema 1.3: *Coğrafya biliminin bölümlenmesi*

Görsel 1.5: *Beşerî ortam*

ORTAM

BEŞERÎ ORTAM

FİZİKİ COĞRAFYA BÖLÜMLERİ

	KONULARI	YARARLANDIĞI BİLİMLER
JEOMORFOLOJİ	**Yer Şekilleri Bilimi** Litosferi oluşturan unsurları (yer kabuğu, kayaçlar, topraklar), litosfer olaylarını (tektonizma, volkanizma, dağ oluşumu vb.) ve yer şekillerinin oluşum süreçlerini (dağ, plato, ova, vadi vb.) inceler.	**Jeoloji** *(Yer Bilimi)* **Pedoloji** *(Toprak Bilimi)* **Petrografi** *(Taş Bilimi)* **Jeofizik** *(Yer Fiziği Bilimi)* **Kimya** **Fizik**
KLİMATOLOJİ	**İklim Bilgisi** Atmosfer ve hava olaylarını (basınç değişimi, sıcaklık değişimi vb.), iklim elemanlarını (sıcaklık, basınç ve rüzgârlar vb.) ve yeryüzünde görülen iklim tiplerini (Akdeniz iklimi, muson iklimi vb.) inceler.	**Meteoroloji** *(Hava Olayları Bilimi)* **Fizik**
HİDROGRAFYA	**Sular Coğrafyası** Hidrosferi oluşturan çeşitli su ortamlarını (deniz, göl, akarsu vb.) ve hidrosferde meydana gelen doğa olaylarını (su döngüsü, akıntılar, dalgalar vb.) inceler.	**Hidroloji** *(Su Bilimi)* **Oseonografya** *(Okyanus ve Deniz Bilimi)* **Limnoloji** *(Göl Bilimi)* **Potamoloji** *(Akarsu Bilimi)* **Hidrojeoloji** *(Yer Altı Suları Bilimi)*
BİYOCOĞRAFYA	**Canlılar Coğrafyası** Biyosferdeki bitki ve hayvan topluluklarının genel özelliklerini, etkileşimlerini ve yeryüzündeki dağılışlarını inceler.	**Biyoloji** *(Canlılar Bilimi)* **Botanik** *(Bitki Bilimi)* **Zooloji** *(Hayvan Bilimi)* **Tıp**
KARTOĞRAFYA	**Harita Bilimi** Yeryüzünün bütününün ya da bir bölümünün düzleme aktarılma tekniklerini ve haritalardan yararlanma esaslarını inceler.	**Matematik** **Geometri** **İstatistik** **Fotogrametri**

BEŞERÎ COĞRAFYA BÖLÜMLERİ

YARARLANDIĞI BİLİMLER — **KONULARI**

YERLEŞME COĞRAFYASI



Yerleşmelerin gelişimini, tiplerini, dağılışını; yerleşmeyi etkileyen faktörleri ve mesken tiplerini inceler.

NÜFUS COĞRAFYASI



Nüfusun özelliklerini, dağılışını, değişimini, hareketlerini ve nüfus politikalarını; bunların coğrafi ortamlar ve olaylarla etkileşimini inceler.

EKONOMİK COĞRAFYA



İnsanların tarım, hayvancılık, ormancılık, madencilik, turizm, ticaret, sanayi, hizmetler vb. ekonomik faaliyetleri ile bu faaliyetlerin coğrafi olaylarla etkileşimini inceler.

SİYASİ COĞRAFYA



Devletlerin jeopolitik konumlarını ve konumlarının dış siyasetteki etkilerini inceler.

TARİHÎ COĞRAFYA



Geçmişin coğrafi özelliklerini coğrafya biliminin yöntem ve ilkeleri ile inceler.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda coğrafya biliminin bölümleriyle bu bölümlerin açıklaması ve coğrafya biliminin yararlandığı diğer bilimlere ait bazı bilgiler verilmiştir.

Tabloda boş bırakılan alanlara uygun ifadeleri yazınız.

Coğrafyanın Bölümü	Bölümlerin Açıklaması	Yararlandığı Diğer Bilimler
....	Nüfus politikaları ile bunların coğrafi ortamlar ve olaylarla etkileşimini inceler.	İstatistik
Hidrografya	....	Limnoloji, Potamoloji
Siyasi Coğrafya	....	Uluslararası İlişkiler
Jeomorfoloji	Yer şekillerinin oluşum süreçlerini *(dağ, plato, ova, vadi vb.)* inceler.	....
....	Yerleşmelerin gelişimini, tiplerini, dağılışını; yerleşmeyi etkileyen faktörleri ve mesken tiplerini inceler.	Arkeoloji, Tarih
Biyocoğrafya	....	Biyoloji, Botanik, Zooloji

Coğrafya Biliminin Geçmişten Günümüze Gelişimi

Coğrafya kelimesi, ilk kez İlk Çağ'da (MÖ III. yüzyıl) Mısır'ın İskenderiye şehrinde yaşamış **Erotesthenes** [Erotestenes (MÖ 275-195)] tarafından kullanılmıştır. Coğrafya ismi, Latince geo (yer) ve graphein (tasvir etmek) kelimelerinin birleşmesiyle **geographica** şeklinde ortaya çıkmıştır.

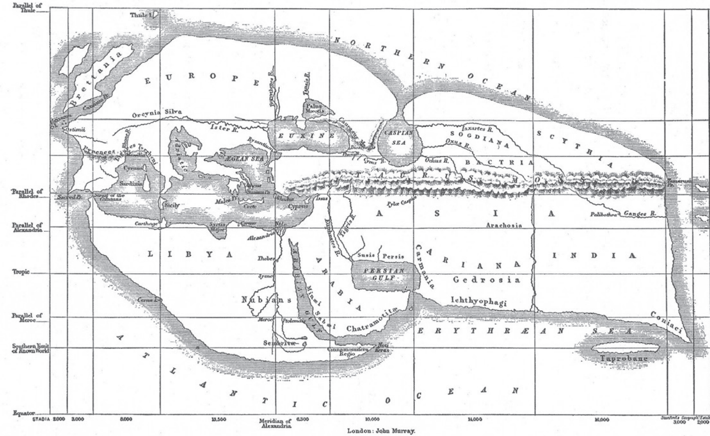
İlk Çağ'da Coğrafya

İlk coğrafi düşünceler Mezopotamya, Mısır ve Doğu Akdeniz Havzası'nda yaşamış düşünürler tarafından ortaya konulmuştur. Dönemin düşünürleri eserlerinde coğrafya, matematik ve tarih konularına bir arada yer vermişlerdir. İlk Çağ'da coğrafi bilgiler gezilen yerlerin tasvir edilmesi ile basit planlar ve haritalar çizilmesi yöntemleriyle ortaya konmuştur.

İlk Çağ'da Dünya'nın şekli ve yapısı ile ilgili fikirler öne süren **Tales** (MÖ 625-547), insan çevre ilişkilerine değinen **Heredot** (MÖ 484-426) ve doğal kaynaklar ile devletlerin gelişiminin ilişkisine değinen **Aristoteles** (MÖ 384-322) coğrafya ile ilgili ilk görüşleri ortaya koymuştur. Erotesthenes, İlk Çağ'ın en önemli coğrafyacılarındandır. Yaz gün dönümünde (21 Haziran) İskenderiye ve Asvan arasında güneş ışınlarının düşme açısındaki farktan yararlanarak bir derecelik meridyen yayı ve dünyanın çevre uzunluğunu gerçeğine yakın bir şekilde hesaplamıştır. O dönemde bilinen dünyanın bir haritasını çizmiş

ve bu bilime gegraphe (gegrafi) yani coğrafya adını vermiştir (Görsel 1.6). Ne yazık ki eserleri günümüze ulaşamamıştır.

Erotesthenes'in coğrafya ile ilgili yaptığı çalışmalara Roma Dönemi'nin en ünlü coğrafyacısı olan **Amasyalı Strabon** (M.Ö.63-M.S.23), 17 ciltlik Gegraphe (Gegrafi) adlı eserinde yer vermiştir. İlk Çağ'ın coğrafya alanında çalışmalar yapmış bir diğer bilim insanı da **İskenderiyeli Batlamyus** adıyla bilinen Ptoleme'dir. Batlamyus, **Geographica Syntaxis** (Ceograpika Sentaksis) adlı eserinde küremsi dünya yüzeyinin haritalama yöntemlerini anlatmış, başta dünya haritası olmak üzere çeşitli haritalar çizmiştir. Eserinde 8.000 kadar yerin adını listelemiş, bunlardan 400 kadarının koordinatlarını gerçeğe yakın bir şekilde göstermiştir.



Görsel 1.6: *Erotesthenes'in dünya haritası*

Orta Çağ'da Coğrafya

Orta Çağ'da Batı dünyası Hristiyan din adamlarının özgür düşünceyi kısıtlayıcı ve baskıcı tutumlarıyla, Haçlı Seferlerinin bilim kurumlarına ve kütüphanelere verdiği zararlarla bilimsel alanda gerilemeye başlamıştır. Aynı dönemde Türk-İslam ülkelerinde büyük bir aydınlanma çağı başlamış, bilimsel alanda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. İslamın etkisiyle namaz vakitleri, oruç süresi ve hac yollarının belirlenmesi gibi ihtiyaçların ortaya çıkması Müslüman bilim insanlarının coğrafyaya ilgisini artırmıştır. İpek Yolu ve Baharat Yolu sayesinde ülkeler arasında gelişen siyasi, ticari ve kültürel ilişkiler, büyük göç hareketleri; coğrafya biliminin gelişmesinde çok önemli rol oynamıştır.

Orta Çağ'da Türk ve Müslüman bilim insanları yazdıkları eserlerle coğrafya biliminin gelişmesine büyük katkı yapmıştır. **El-Harizmi**, Dünya'nın şekli hakkında kitap anlamına gelen *Kitap Suret el Arz'ı yazmıştır*. **El-Biruni;** Dünya'nın boyutları, yarı çapı, çevresi ve eksen eğikliği hakkında bilgi veren *Kanun el Maksudi*'yi yazmıştır. Özellikle Biruni'nin yazdığı eserler kendisinden sonra gelen bilim insanlarına yol gösterici olmuştur. **Muhammet İdrisi**'nin *Kitabu Roger* adlı eseri bu çağda coğrafya alanında yazılmış bir diğer önemli eserdir. İdrisi, dairesel bir dünya haritası çizmiş ve eserinde iklim tiplerini anlatmıştır. Fas'ın Tanca şehrinde doğan **İbn Batuta**, İslam dünyasının büyük kısmını ve Hindistan'ı gezmiş, 29 yıl süren seyahatleri boyunca edindiği bilgileri yazdığı seyahatnamesinde toplamıştır. Tunus'ta doğmuş olan **İbn Haldun**'un *Mukaddime* isimli eserindeki fikirlerinin etkileri günümüz bilim dünyasında da hala sürmektedir.

Yeni Çağ'da Coğrafya

Orta Çağ'dan Yeni Çağ'a geçiş dönemindeki Rönesans hareketleri Avrupa'da bilimin tekrar gelişmeye başlamasında etkili olmuştur. Bu gelişme coğrafya bilimini olumlu etkilemiştir. Yeni Çağ'da Çin ve Hindistan gibi Uzak Doğu ülkelerinin zenginliklerine ulaşma ve bu zenginlikleri ele geçirme arzusuyla uzun mesafeli deniz seyahatleri yapıldı. Bu seyahatler o zamana kadar bilinmeyen yeni yolların bu-

lunmasına, ulaşılamamış kara parçalarına ulaşılmasına ve birçok coğrafi keşfin yapılmasına neden oldu.


Görsel 1.7: *Kristof Kolomb'un Amerika'yı keşfi*

Coğrafi keşiflerin başında: **Bartelmi Diyaz**'ın Ümit Burnu'nu keşfi (1488), **Vasco da Gama**'nın Hindistan'a deniz yoluyla ulaşması (1497), **Kristof Kolomb**'un Amerika'yı keşfi, **Magellan**'ın başlatıp **Sebastian Del Cano**'nun tamamladığı dünyanın etrafının dolaşılması (1522) gelir (Görsel 1.7). Coğrafi keşifler sonrası başlayan sömürgecilik faaliyetleri yeni keşifleri de beraberinde getirmiştir. Bu coğrafi keşiflerden elde edilen bilgiler coğrafya biliminin gelişmesinde rol oynamıştır.

Bu dönemin en önemli eserlerinden biri Belçikalı **Ortelius** (Orteliyus) tarafından deri üzerine çizilmiş 70 haritadan oluşan ilk dünya atlasıdır (*Theatrum Orbis Terraum*). Yeni Çağ'da Osmanlı Devleti'nde de coğrafya bilimi adına çok değerli eserler ortaya konulmuştur. Bu dönemin ünlü denizcisi **Piri Reis** (1465-1554) çizdiği dünya haritası ve yazdığı *Kitab-ı Bahriye* isimli eserleriyle dünyaca tanınmıştır. Diğer bir önemli Türk coğrafyacısı **Katîp Çelebi**'nin yazdığı *Cihannüma (Dünya'nın Aynası)* bu çağın en önemli coğrafya eserlerindendir. Bu çağda yaşamış ünlü Türk seyyahı **Evliya Çelebi** (1611-1682) Orta Doğu, Avrupa ve Kuzey Afrika'da birçok ülkeyi gezmiş, seyahatnamesinde gezdiği yerlerle ilgili bilgileri detaylı bir şekilde anlatmıştır.

Yakın Çağ'da Coğrafya


Görsel 1.8: *Von Humbolt*

Bu çağa kadar coğrafi görüş daha çok olguların tasvirleriyle yetinen bir görünümde olmuştur. Yakın Çağ'da olaylar ve olguların sebep ve sonuçları ile karşılaştırmalarına değinilmeye başlanmıştır. Coğrafyanın metodolojisi bu çağda oluşturulmuştur. Coğrafya biliminin bölümleri ve konuları günümüzdeki şeklini almış ve pek çok bilim insanı coğrafya bilimine yeni alanlar kazandırmıştır. Bu çağda keşfe yönelik seyahatler devam etmiş, 19. yüzyılın ikinci yarısından sonra seyahatler daha çok bilimsel amaçlı hâle gelmiş ve bu seyahatler coğrafya biliminin gelişmesinde büyük rol oynamıştır. Bu dönemde coğrafya biliminin gelişmesinde Alman bilim insanları ön plana çıkmıştır.

Von Humbolt (Van Hambolt) coğrafyanın metodolojisini oluşturmuş, coğrafya biliminin ilkelerini ortaya koymuş ve fiziki coğrafyanın öncüsü olmuştur (Görsel 1.8). Çalışmalarını *Cosmos* isimli eserinde toplamıştır. *Coğrafya İlminde Tarihi Esaslar* ve *Mukayeseli Genel Coğrafya* adlı eserin sahibi **Karl Ritter** beşerî coğrafyanın öncüsü olmuştur. Bir diğer Alman coğrafyacı **Fredrich Ratzel** (Firederik Ratzel) *Antropocoğrafya (Beşeri Coğrafya)* isimli eserini yazmıştır. Bunun yanında siyasi coğrafyanın kurucusu olmuştur. Yakın Çağ'ın ünlü Fransız coğrafyacısı **P. Vidal de la Blache** (Vidaldö la Bılaçhe) bölgesel coğrafya akımının öncüsü olmuştur.

Düşünelim-Tartışalım

Coğrafya bilimine katkı sağlayan Türk ve Müslüman bilim insanları, Türk-İslam medeniyetinin gelişmesinde nasıl bir rol oynamıştır? Tartışınız.

OKUMA METNİ

NİÇİN COĞRAFYA ÖĞRENMELİYİZ?

İnsanın yeryüzünde var olması yaşayabileceği bir ortam bulmasına bağlıdır. Güneş'in, suyun, havanın, toprağın, bitkilerin olmadığı bir ortamda insanlar yaşayamaz. İnsanlar, uygun koşulların oluştuğu çevrede yaşamlarını sürdürebilirler. Her şeyi merak eden insan, çevresini de her zaman merak etmiştir. Su, toprak, hava, bitkiler ve Güneş; daima insanın dikkatini çekmiştir. İnsan; doğal çevrenin özelliklerini, işleyişini ve güzelliğini kavrama arzusundadır. Coğrafya, insanoğlunun çevresindeki doğa olaylarını anlamasını sağlar. Coğrafya sayesinde insanlar çevrelerindeki olayların sebeplerini ve sonuçlarını kavrar, bu olayların yaşamlarına etkilerini öğrenir. Doğal kaynakların bir sınırı olduğunu anlar ve tasarruf bilinci artar. Doğal afetlere karşı daha hazırlıklı ve bilinçli olur. Coğrafya insana çevresini tanıtırken aynı zamanda insanın her şeyini borçlu olduğu vatanını da sevmesini sağlar.

Coğrafya bilgisine sahip olmak, toplumlar için de çok önemlidir. Büyük İslam bilgini İbn-i Haldun "Coğrafya kaderdir." der. Eğer milletler yaşadıkları coğrafyaların önemini bilmezlerse kaderlerine de hükmedemezler. Örneğin Türkler; Orta Asya'da hayvancılığa dayalı, kendilerine has bir kültür oluşturdu. Anadolu'da ise özellikle Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde benzersiz bir yerleşik medeniyet oluşturdular. Bu da Türklerin yaşadıkları coğrafi ortamın imkânlarını gerektirdiği gibi kullanma becerisine sahip bir millet olduğunun en önemli kanıtıdır.

Yaşadıkları coğrafi ortamın avantajlarını iyi kullanan milletler; tarih boyunca zengin bir medeniyet oluşturmanın yanında, güçlü devletler kurmuş ve dünya siyasetinde egemen güçler olmuştur. Anadolu coğrafyasının avantajlarını iyi kullanan Türk milleti, son bin yıldır bölgesinin en güçlü devletine sahip olmuştur. Osmanlılar, döneminde tarihin en büyük devletlerinden biri hâline gelmiştir. Dolayısıyla dünyayı iyi tanıdığımız, ülkemiz coğrafyasını iyi bildiğimiz ve bu coğrafyanın avantajlarını kullanabildiğimiz sürece dünyada her alanda söz sahibi bir devlet olmamız kaçınılmaz bir kaderdir.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir.)

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
Coğrafi ortamın ögelerini örnekler ile açıklayabilirim.			
Doğanın insana, insanın doğaya etkileri arasındaki farkı örnekler ile açıklayabilirim.			
Coğrafya biliminin konularını ve bölümlerini açıklayabilirim.			
Coğrafya biliminin gelişim süreçlerini dönemlerine göre açıklayabilirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:

....

....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

1. Bölüm Ölçme ve Değerlendirme



A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Cihannüma isimli eser____________________ adlı bilim insanına aittir.
2. Coğrafya kelimesini ilk kez MÖ III. yüzyılda ________________ adlı filozof kullanmıştır.
3. Uluslararası ilişkiler______________ coğrafyanın yararlandığı bilimlerdendir.
4. Yerkürenin katılaşmış üst kısmına ______________ adı verilir.
5. Beşerî olayların gerçekleştiği yaşam alanına________________ ortam denir.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6. Aşağıda, Türkiye'nin Karadeniz kıyısında coğrafi ortamın kullanım biçimine ait bir görsel örneği verilmiştir.



Doğal ortamın kullanım biçimini doğanın sürdürülebilirliği açısından değerlendiriniz?

....

....

....

7.

> Hidrosferi oluşturan çeşitli su ortamlarını (deniz, göl, akarsu vb.) ve hidrosferde meydana gelen doğa olaylarını (su döngüsü, akıntılar, dalgalar vb.) inceleyen coğrafya biliminin alt dalına sular coğrafyası adı verilir.

Sular coğrafyasının araştırma ve inceleme yapabilmesi için yararlandığı diğer bilimler neler olabilir?

....

....

....

8. Yaşadığınız yere ait coğrafi özelliklerin bilinmesi günlük hayatta ne gibi kolaylıklar sağlar?

....

....

9.

> Coğrafya bilimi fiziki ve beşerî olmak üzere ikiye ayrılır. Fiziki coğrafya, doğal ortamlar ile bu ortamlarda meydana gelen olayları inceler. Beşerî coğrafya ise doğal ortamdaki insan faaliyetlerini inceler. Fiziki coğrafya ____________________ gibi alt dallara ayrılır.

Metinde boş bırakılan alana neler yazılmalıdır?

....

....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

Yaşamımızın hemen her alanında enerjiye gereksinim duyarız. Evlerin ısıtılması, taşıtların hareket etmesi, toprağın sürülmesi gibi etkinlikler enerji kullanımı gerektirir. Enerji çeşitli kaynaklardan elde edilebilir. Dünyanın toplam enerji gereksiniminin önemli bir bölümü kömür, doğal gaz ve petrol gibi fosil yakıtlardan karşılanır. Su, jeotermal, biyokütle, rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları daha az kullanılır. Enerji gereksiniminin önemli bir kısmının kömür, petrol ve doğal gazdan karşılanıyor olması çeşitli çevre sorunlarının yaşanmasına neden olur. Bu çevre sorunlarından bazıları; doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi, tarım alanlarının yok edilmesi, atmosfere salınan karbon oranının artmasıdır. Bu sorunları azaltmak ya da ortadan kaldırmak için yapılabilecek şeylerden bazıları; toplumu enerji konusunda bilinçlendirmek, alternatif enerji kaynaklarının kullanımını yaygınlaştırmak, atmosferde artan karbon miktarının azaltılması için ağaçlandırma çalışmalarını yaygınlaştırmak ve fosil yakıtların enerji üretimindeki payını azaltmaktır.

(10 ve 11. soruları metne göre cevaplayınız.)

10. İnsanların günlük yaşamında ihtiyaç duyduğu enerjiyi aşağıdaki enerji kaynaklarından hangisi daha fazla karşılar?

A) Su B) Petrol C) Biyokütle D) Jeotermal E) Güneş enerjisi

11. Günümüzde petrol, doğal gaz ve kömür gibi enerji kaynaklarının enerji ihtiyacının karşılanmasında yoğun olarak kullanılmasının coğrafi ortamda meydana getirdiği olumsuz etkinin en aza indirilebilmesi için aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygun olmaz?

A) Enerji tasarrufu bilincinin toplumlarda yaygınlaştırılması
B) Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payının artırılması
C) Doğal gaz ile enerji üreten termik santrallerin sayısının artırılması
D) Petrol ve doğal gaz gibi enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payının azaltılması
E) Kömür ve petrol gibi enerji kaynaklarının ortaya çıkardığı olumsuz etkiyi azaltmak için ağaçlandırma çalışmalarının yaygınlaştırılması

Ölçme ve Değerlendirme

12. Aşağıdaki insan etkinliklerinden hangisi doğaya daha uyumludur?

A) Akarsuların ulaşımda kullanılması
B) Evsel atıkların akarsulara aktarılması
C) Artan enerji ihtiyacı için termik santrallerin sayıca artırılması
D) Verimli tarım alanlarının yerleşim alanı hâline dönüştürülmesi
E) Hasattan sonra tarımsal ürün artıklarının (anızların) yakılması

13. Aşağıdakilerden hangisi Orta Çağ'da coğrafya bilimine katkı sağlayan bilim insanlarından değildir?

A) Harizmi
B) İbn-i Haldun
C) İbn-i Batuta
D) Kâtip Çelebi
E) Muhammed İdrisi

14. Beşerî coğrafyanın öncüsüdür. Yaptığı çalışmaları Mukayeseli Genel Coğrafya eserinde toplamıştır.

Özellikleri verilen coğrafyacı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Aristo
B) Karl Ritter
C) Fredrich Ratzel
D) A. Von Humbolt
E) Erotesthenes

15. Yeni Çağ'da Kristof Kolomb, Magellan gibi isimlerin yapmış olduğu coğrafi keşifler; coğrafya bilimine önemli katkılar sağlamıştır.

I. Yeni dünya karalarının keşfedilmesi,
II. Dünya'nın şeklinin küre olduğunu ispatlaması,
III. Coğrafya biliminin metodolojisinin oluşturulması

gibi gelişmelerden hangileri coğrafi keşiflerin coğrafya bilimine sağladığı katkılardandır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. BÖLÜM

DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE HAREKETLERİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Geoit
Eksen Hareketi
Yıllık Hareket
Eksen Eğikliği
Dönence
Kutup Dairesi

A) DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI
B) DÜNYA'NIN HAREKETLERİ VE SONUÇLARI



Bu bölümde,
Dünya’nın şekli ve hareketlerinin
etkilerini öğreneceksiniz.



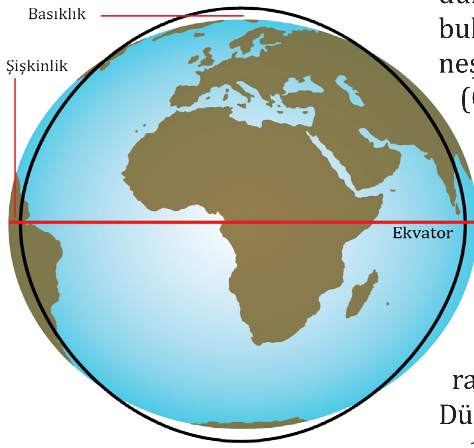
A) DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI

Konuya Başlarken

İlk insanlar düz bir ortamda yaşadığını düşünmüş, çevresinde gördüğü dağ ve tepe gibi kabartıları bu düzlüğün üzerindeki çıkıntılar, geceleri gökyüzünde gördüğü yıldızları da yukarıda asılı cisimler olarak değerlendirmiştir. Geceleri gökyüzünde gördüğü cisimleri anlamlandırmaya çalışan insanoğlu, bu alanda sayısız çalışmalar yapmıştır.

1. Çevrenizde sıklıkla karşılaştığınız doğa olaylarından hangileri Dünya'nın şekli hakkında bilgi verir?

2. Limandan uzaklaşan bir geminin giderek küçülmesi ve bir süre sonra gözden kaybolması ile Dünya'nın şekli hakkında nasıl bir ilişki vardır?



Görsel 1.9: *Dünya'nın şekli*

Uzay, içerisinde sayısız gök cisminin yer aldığı uçsuz bucaksız bir boşluktur. Bu boşluğun içinde binlerce galaksi (gök ada) vardır. Dünya'nın içinde bulunduğu Güneş sistemi de Samanyolu galaksisi içinde yer alır. Güneş sistemi içerisinde sekiz gezegen, bunların uyduları; binlerce küçük gezegen, kuyruklu yıldız, meteor ve asteroit bulunur. Bu gök cisimleri, Güneş'in çekim kuvvetinin etkisiyle Güneş etrafında döner. Güneş'e en yakın üçüncü gezegen Dünya'dır (Güneş'e uzaklığı ortalama 149,6 milyon km).

İnsanların yaşadıkları ortamı tanıma arzusu, insanlık tarihi boyunca Dünya'nın şekli üzerine çeşitli araştırmalar ve deniz yolculukları yapılmasını sağlamıştır.

Dünya'nın şeklinin küre olduğu düşüncesinin gerçek olduğunu göstermek için 1519 yılında Magellan ve yardımcısı Elcano (Elkano) Dünya'nın çevresini dolaşmak amacıyla İspanya'dan deniz yolculuğuna başlamıştır. Elcano, 1522'de Dünya'yı dolaşarak tekrar başladığı yere dönmüştür. Gerçekleştirilen bu yolculuk ile Dünya'nın küre biçiminde olduğu düşüncesi kanıtlanmıştır.

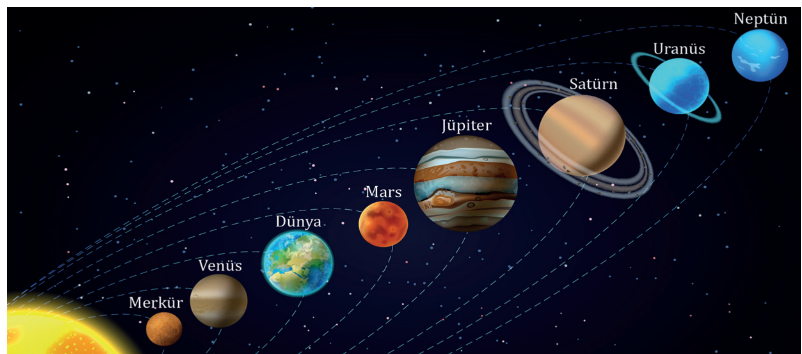
19. yüzyılın ikinci yarısında jeofizik ve jeodezi bilimlerinde önemli ilerlemeler olmuştur. Bu ilerlemeler sayesinde yapılan ölçüm ve hesaplamalarla Dünya'nın kendine özgü bir şekle sahip olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır. Dünya'nın kendine özgü şekline **geoit** denir. Geoit; Dünya'nın kutuplardan basık, Ekvator'dan şişkin olan özgün şeklinin adıdır (Görsel 1.9).

OKUMA METNİ

GÜNEŞ SİSTEMİ İÇİNDE DÜNYA

Samanyolu galaksisindeki Güneş sistemi içinde yer alan Dünya, canlı yaşamına imkân veren ortamıyla diğer gezegenlerden ayrılır. Dünya dışında Güneş sistemine dâhil olan Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün ve bazı bilim insanlarınca *cüce gezegen* olarak adlandırılan Plüton'da yaşam izleri hâlen araştırılmaktadır fakat somut bir sonuca henüz ulaşılamamıştır. Dünya'nın uydusu olan Ay ile aramızda 385 bin km mesafe vardır. Atmosferi olmayan Ay'da su da bulunmamaktadır. Ay'ı bizim için önemli kılan olaylar Güneş ve Ay tutulması ile gelgit olayıdır. Gelgit olayı neticesinde haliç ve watt türü kıyıların oluşması, gelgit enerjisinin temiz enerji kaynağı olarak kullanılması ve kıyılarda düzlüklerin oluşması bunlara örnektir.

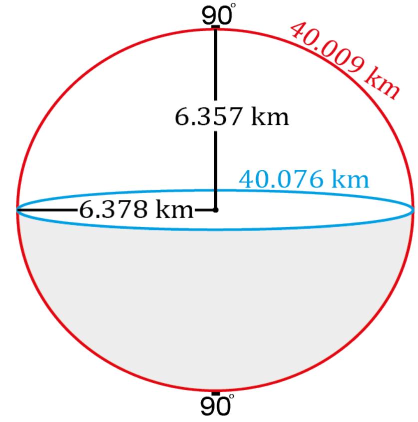
(Komisyon tarafından düzenlenmiştir.)



Dünya'nın Şeklinin Sonuçları

Dünya'nın genel görüntüsü küreyi andırmakla birlikte şeklinin tam bir küre olmadığı, kürenin biraz boyut değiştirmiş hâli olduğu yapılan ölçümler ile kanıtlanmıştır (Görsel 1.10). Dünya'nın şeklinin tam bir küre olmadığı (geoit) gerçeğini ortaya koyan sonuçlar şunlardır:

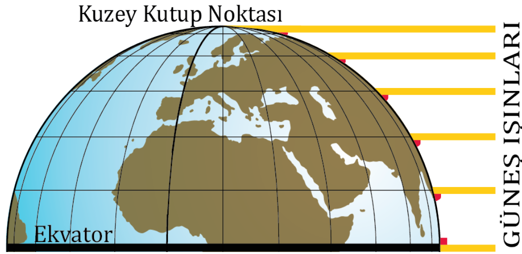
- Ekvator'un uzunluğunun tam bir meridyen dairesinin (iki meridyen yayının birleşmesi) uzunluğundan 67 km daha fazla olmasıdır.
- Ekvator'un yarıçapının kutupların yarıçapından 21 km daha uzun olmasıdır.
- Kutup noktalarındaki yer çekimi gücünün Ekvator'daki bir yere göre daha fazla olmasıdır.



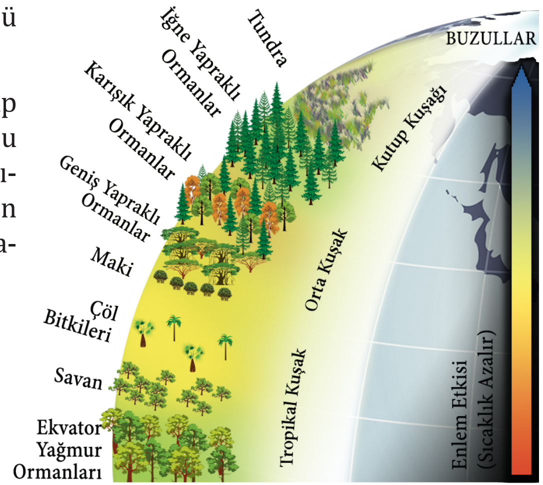
Görsel 1.10: *Dünya'nın boyutları*

Küresel Şeklinin Sonuçları: Dünya'nın genel görüntüsü olan küreselliğinin ortaya koyduğu sonuçlardır. Bunlar:

- Güneş ışınlarının yere düşme açısının Ekvator'dan kutup noktalarına doğru gidildikçe daralmasıdır (Görsel 1.11). Bu durum; Ekvator'dan kutup noktalarına gidildikçe sıcaklığın azalması, gölge boyunun uzaması, iklim özelliklerinin değişmesi, bitki örtüsünün değişmesi gibi durumların yaşanmasına neden olur (Görsel 1.12).



Görsel 1.11: *Güneş ışınlarının düşme açısının değişimi*



Görsel 1.12: *Bitki örtüsü kuşakları*

- Dünya'nın bir yarısı aydınlıkken diğer yarısı karanlık olur.
- Yerden yükseldikçe görüş alanı genişler.
- Dünya üzerindeki bir noktadan hep aynı yönde hareket edildiğinde başlanılan noktaya geri dönülür.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda Dünya'nın şekline ait sonuçlar verilmiştir. **Verilen sonuçları meydana gelme nedenine göre tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.**

Dünya'nın Şeklinin Sonuçları	Dünya'nın Küresel Olması	Dünya'nın Geoit Olması
Ekvator'un uzunluğunun tam bir meridyen dairesinden uzun olması		
Güneş ışınlarının düşme açısının Ekvator'dan uzaklaştıkça azalması		
Gölge boyunun kutup noktalarına gidildikçe uzaması		
Yer çekiminin Ekvator'dan kutup noktalarına gidildikçe artması		
Ekvator'un yarıçapının kutupların yarıçapından fazla olması		

B) DÜNYA'NIN HAREKETLERİ VE SONUÇLARI

Konuya Başlarken

Üzerinde yaşadığımız Dünya, insanlar doğrudan hissedemese de hem kendi ekseni etrafında hem de Güneş çevresinde sürekli hareket etmektedir. Dünya'nın bu hareketleri gece ve gündüz oluşumu, gece ve gündüz sürelerinin değişimi, mevsimlerin oluşumu gibi sonuçlar doğurmaktadır.

1. Gün içinde yaşanan durumlardan hangileri dünyanın hareket ettiğine kanıt gösterilebilir?

2. Mevsimler oluşmasaydı gündelik faaliyetler bu durumdan nasıl etkilenirdi?

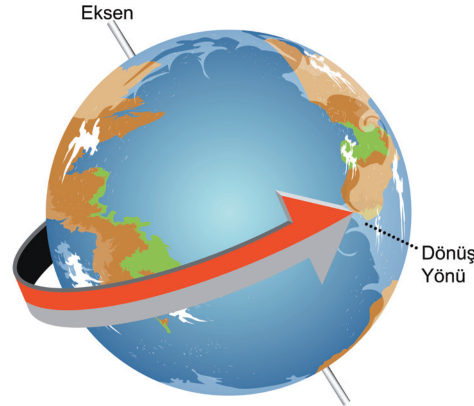
BİLGİ KUTUSU

Günlük hareketin yönüne bağlı olarak ortaya çıkan durumlar şunlardır:

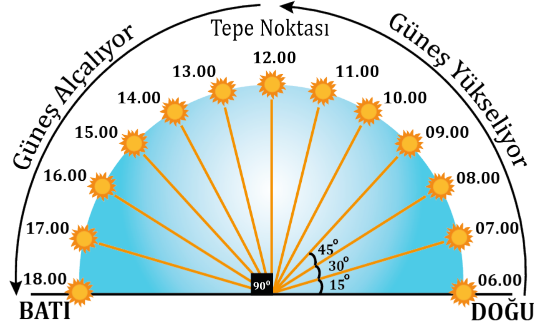
- Güneş, herhangi bir noktada doğudan doğar ve batıdan batar.
- Doğudaki bir noktanın yerel saati batıdaki bir noktaya göre daha ileridir.
- Sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntıları; Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de sola sapar.

Dünya'nın Günlük (Eksen) Hareketi ve Sonuçları

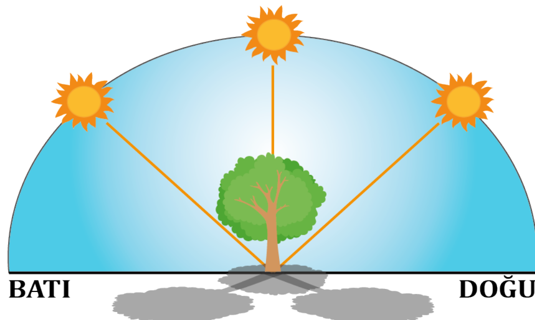
Dünya günlük hareketini Dünya'nın kutup noktalarından geçtiği varsayılan yer ekseni çevresinde **batıdan doğuya** doğru dönerek yapar (Görsel 1.13). Bu hareketini 24 saatte tamamlar ve bu süreye bir **gün** denir. Bir günlük zaman diliminde hem gece hem de gündüz yaşanır.



Görsel 1.13: *Dünya'nın eksen hareketi*



Görsel 1.14: *Güneş ışınlarının düşme açısının gün içindeki değişimi*



Görsel 1.15: *Cisimlerin gölge yönünün gün içindeki değişimi*

Dünya'nın Günlük Hareketinin Sonuçları

- Gece ve gündüz ardalanır (birbirini takip eder).
- Güneş ışınlarının bir noktaya düşme açısı, gün içinde sürekli değişir (Görsel 1.14). Bu durum, günlük sıcaklık farklarına bağlı olarak meltem rüzgârlarının oluşmasına ve gün içinde cismin gölge boyunun değişmesine neden olur (Görsel 1.15).
- Güneş'in ufuk düzlemindeki konumuna göre yerel saat farkları oluşur.
- Dünya üzerinde Güneş'in doğuş ve batış noktalarına göre ana yönler (doğu ve batı) oluşur.
- Dinamik basınç alanları oluşur.
- Sürekli rüzgârların ve okyanus akıntılarının yönü sapar.
- Dünya üzerindeki bir noktanın Güneş'in karşısından geçme hızına **çizgisel hız** denir. Çizgisel hız, Ekvator'dan kutup noktalarına gidildikçe azalır.
- Dünya üzerinde bir noktanın birim zamanda Güneş karşısında açısal olarak yer değiştirme hızına **açısal hız** denir. Bu süre her yerde aynı olduğundan açısal hız Dünya'nın her yerinde eşittir.

Ders İçi Çalışma

Dünya üzerindeki bir noktanın Güneş'in karşısından geçme hızı iki katına çıkmış olsaydı, tabloda verilen olgularda ne gibi değişimler yaşanırdı? Olgulardaki bu değişimleri tablodaki ilgili alanlara işaretleyiniz.

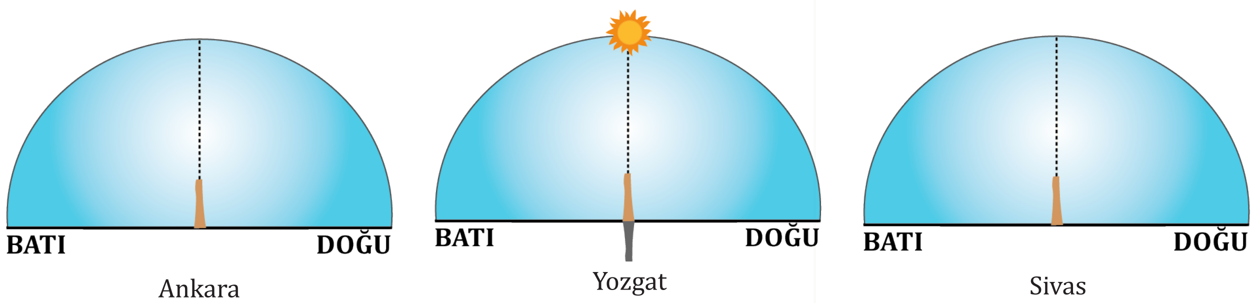
Olgular	Değişir	Değişmez
Güneş'in bir yerde doğudan doğup batıdan batması	○	○
Yerel saatin doğudaki bir noktada daha ileri olması	○	○
Yaşanan bir günlük zaman dilimi	○	○
Her bir enlem derecesindeki açısal hız değeri	○	○
Birer derecelik boylamlar arasındaki yerel saat farkı	○	○
Sürekli rüzgârların Kuzey Yarım Küre'de sağa sapması	○	○
Bir noktada gün içinde gölge yönünün değişmesi	○	○

Ders İçi Çalışma

Yozgat'ta bir grup öğrenci, gün içinde Güneş'in ufuk düzlemindeki konumuna göre gölge boyu ve gölge yönü değişimi üzerinde grup çalışması yapmak ister.

Öğrenci grubu, havanın bulutsuz olduğu bir günde açık bir alana dik konumda bir çubuk yerleştirir. Sabahtan itibaren çubuğun gölge boyunun ve gölge yönünün değişimini gözlemleyip notlar alır. Güneş, çubuğun tam üzerine geldiği anda çubuğun gölge boyu en kısa ve gölge yönü kuzeydir.

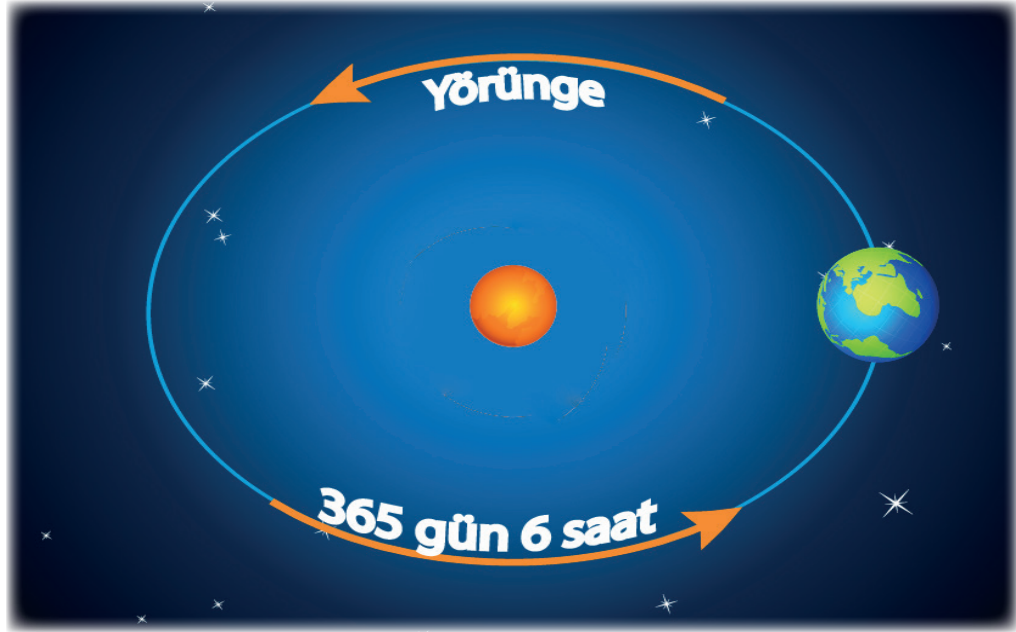
Sizce aynı anda Ankara ve Sivas'ta güneşin ufuk düzlemindeki konumu ile yatay düzleme dik olarak yerleştirilmiş çubukların gölge yönü nasıl olmalıdır?





Dünya'nın Yıllık Hareketi ve Sonuçları

Güneş sisteminin bir parçası olan Dünya, elips şeklindeki yörüngesi üzerinde Güneş'in etrafında hareket eder (Görsel 1.16). Dünya, yörüngesi üzerindeki bir turunu 365 gün 6 saatte tamamlar. Dünya'nın yörüngesi üzerinde bir turunu tamamladığı süreye bir **yıl** denir.

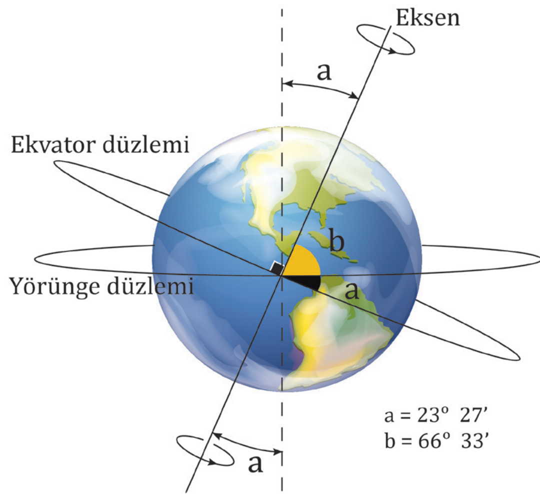


Görsel 1.16: *Dünya'nın elips yörüngesi*

Yörüngenin Şekli ve Sonuçları

Yörüngesi üzerinde Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı yıl içinde sürekli değişir. Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu gün 3 Ocak (günberi) ve en uzak olduğu gün 4 Temmuz'dur (günöte). Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değişmesi, Dünya'nın yörüngesi üzerindeki hızının yıl içinde sürekli değişimine neden olur. Buna bağlı olarak Eylül ekinoksu iki gün gecikmeli gerçekleşir. (Eylül gün dönümü 23 Eylül'de gerçekleşir.)

Eksen Eğikliği ve Sonuçları



Görsel 1.17: *Eksen eğikliği*

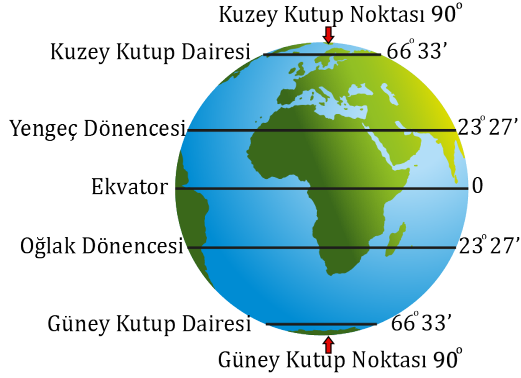
Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasında 23° 27' lık (23 derece 27 dakika) açı bulunur (Görsel 1.17).

Ekvator Düzlemi: Ekvator çizgisinin bir düzlem çizgisi durumunda belirdiği düzlemdir.

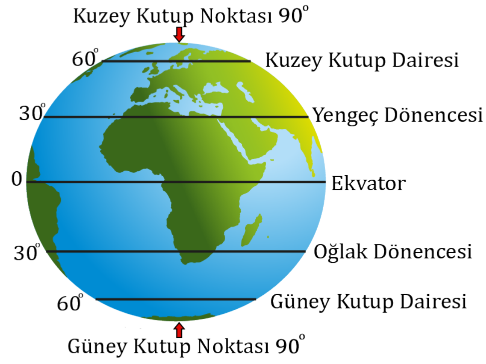
Yörünge (ekliptik) Düzlemi: Elips yörüngenin bir düzlem çizgisi durumunda belirdiği düzlemdir.

Eksen: Dünya'nın merkezinden geçen ve bir kutup noktasından diğer kutup noktasına uzanan hayalî çizgidir.

Eksen eğikliği sonucu oluşan 23° 27’ lik açı, dönence ve kutup dairelerinin yerlerini belirler (Görsel 1.18). Eksen eğikliği açısının değişmesi hâlinde dönencelerin ve kutup dairelerinin yerlerinde de değişiklik olurdu. Örneğin eksen eğikliğinin 30° olması durumunda dönence ve kutup dairelerinin enlem dereceleri de değişirdi (Görsel 1.19).



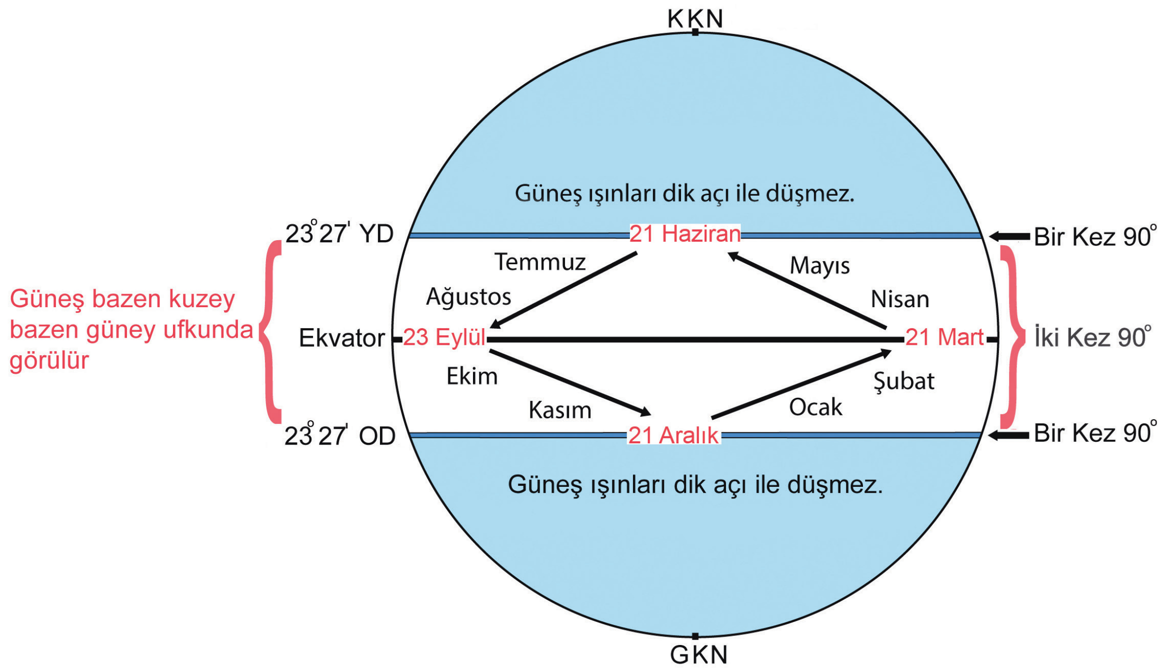
Görsel 1.18: *Dönenceler ve kutup daireleri*



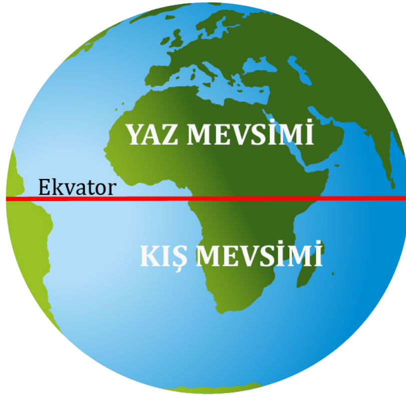
Görsel 1.19: *Eksen eğikliğinin değişmesi (30° olması) durumunda dönence ve kutup dairelerinin yerleri*

Yarım kürelerde eksen eğikliğine bağlı olarak iki ayrı özel enlem oluşmuştur. Bunlar, dönenceler ve kutup daireleridir. Bu özel enlemler, Dünya’da yıl içinde yaşanan durumların nedenidir. Bundan dolayı eksen eğikliğinin sonuçlarını bu iki özel enleme göre sınıflandırmak konunun daha iyi anlaşılabilmesini sağlayacaktır.

Dönencelere Bağlı Sonuçlar: Dönenceler, eksen eğikliği açısı olan 23° 27’ kuzey ve güney enlemlerinden geçmektedir. Dönenceler, yıl içinde Güneş ışınlarının dik açı (90°) ile gelebildiği en son enlemlerdir (Görsel 1.20).



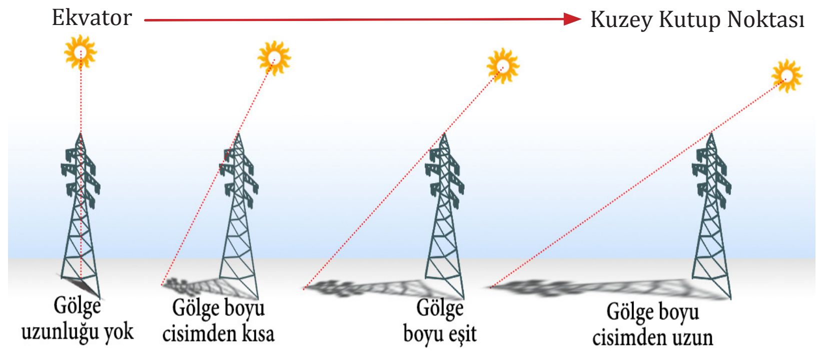
Görsel 1.20: *Güneş ışınlarının yıl içinde dik geldiği alanlar*



Görsel 1.21: *Yarım kürelerde zıt mevsim yaşanması*

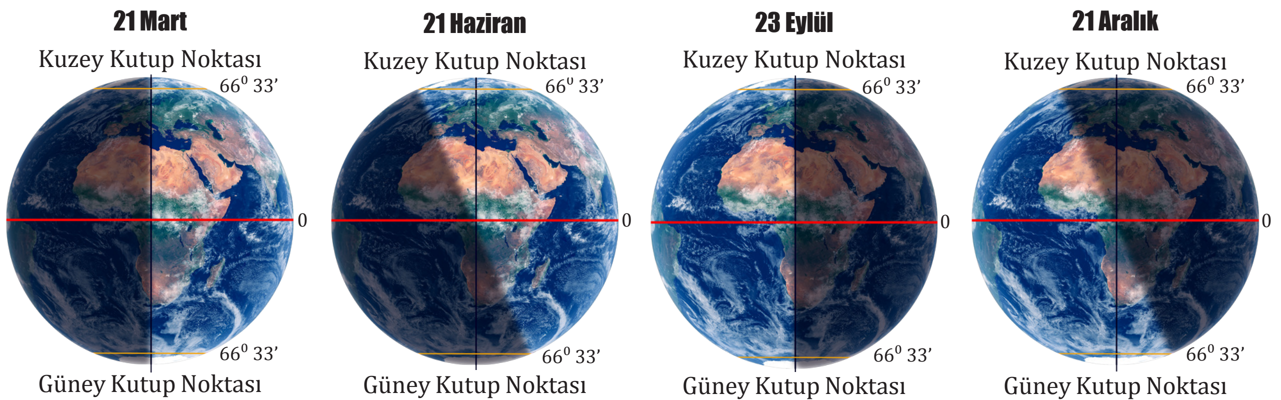
Güneş ışınlarının yıl boyunca dik geldiği alanların dönenceler ile Ekvator arasında olması, Güneş ışınlarının herhangi bir noktaya düşme açısının yıl boyunca değişmesine neden olmuştur. Bu durum:

- Bir noktada sıcaklığın yıl boyunca sürekli değişmesine neden olur.
- Yıl içinde sıcaklığın belirgin olarak değiştiği alanlarda (özellikle orta enlemlerde) mevsimler meydana gelir.
- Farklı yarım kürelerde aynı anda, birbirine zıt mevsimler yaşanır (Görsel 1.21).
- Yarım kürelerde belirgin sıcaklık alanlarının oluşmasıyla matematik iklim kuşakları meydana gelir.
- Kara ve denizlerin mevsimlik ısınma farklarına bağlı olarak muson rüzgârları oluşur .
- Yatay düzlem üzerine dik olarak yerleştirilen cismin gölge boyunun yıl boyunca değişmesine neden olur. (Görsel 1.22).



Görsel 1.22: 21 Mart'ta Kuzey Yarım Küre'de enleme göre gölge boyu değişimi

Kutup Dairelerine Bağlı Sonuçlar: Kutup daireleri, eksen eğikliği açısını 90°ye tamamlayan 66° 33' kuzey ve güney enlemlerinden geçmektedir. Dünya üzerindeki karanlık ve aydınlık noktaları birbirinden ayırdığı varsayılan çizgiye **aydınlanma çemberi** adı verilir (Görsel 1.23). Kutup daireleri, yıl içinde aydınlanma çemberinin teğet geçtiği kutup noktalarına en uzak enlemlerdir.



Görsel 1.23: *Aydınlanma çemberinin hareket etmesi*

Aydınlanma çemberinin kutup noktaları ile kutup dairesi arasında yıl boyunca hareket etmesi, gündüz ve gece sürelerinin herhangi

bir noktada (Ekvator çizgisi hariç) yıl boyunca değişmesine neden olur. Bu durum:

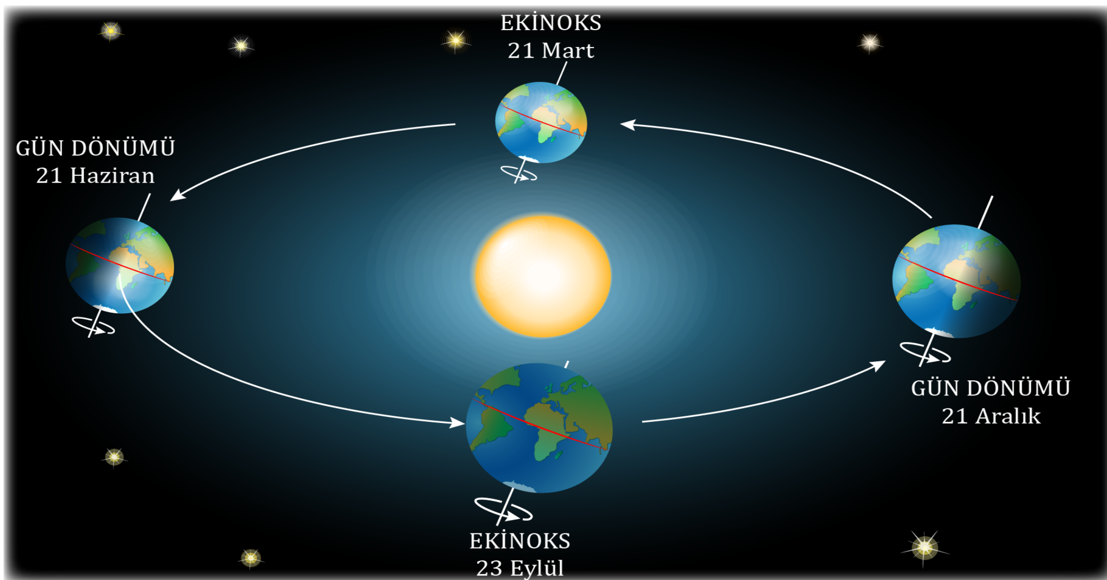
- Yıl boyunca bir noktada Güneş'in doğuş ve batış saatlerinin değişmesine neden olur. Örneğin bir noktada gündüz süresi 14 saat ise o noktada Güneş, 05.00'te doğar ve 19.00'da batar.
- Yıl boyunca bir noktada Güneş'in doğuş ve batış yerinin değişmesine neden olur. Örneğin bir noktada gündüz süresinin 12 saat olduğu bir günde Güneş tam doğudan doğar ve tam batıdan batar.

Ders İçi Çalışma

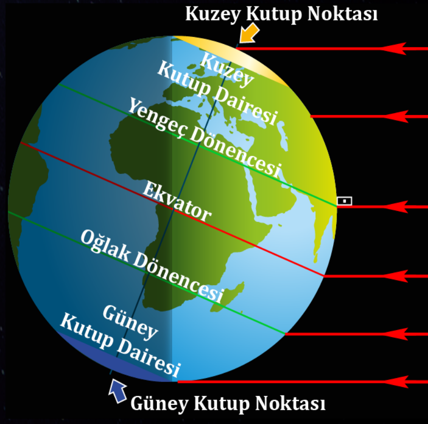
Aşağıdaki olguların hangi durumlarda gerçekleşebileceğini tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.

Olgu	Eksen Eğikliğinin Artması	Eksen Eğikliğinin Azalması
Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasındaki açı büyür.		
Dönencelerin geçtiği enlem derecesi küçülür.		
Kutup dairelerinin geçtiği enlem derecesi büyür.		
Güneş ışınlarının dik gelebildiği alan genişler.		
Aydınlanma çemberinin hareket alanı daralır.		
Orta kuşağın enlem aralığı daralır.		
Tropikal kuşağın enlem aralığı genişler.		

Eksen eğikliği açısı, Dünya'nın yörüngesi üzerindeki konumunda yıl içinde değişime neden olur. Bu değişime bağlı olarak ekinoks (21 Mart-23 Eylül) ile solstis (21 Haziran-21 Aralık) durumları oluşur (Görsel 1.24).



Görsel 1.24: *Ekinoks ve solstis günlerinde Dünya'nın konumu*

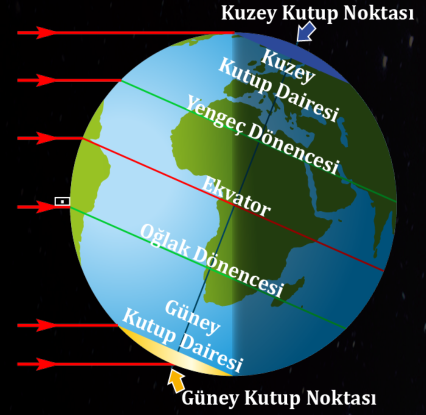


Görsel 1.25: *21 Haziran durumu*

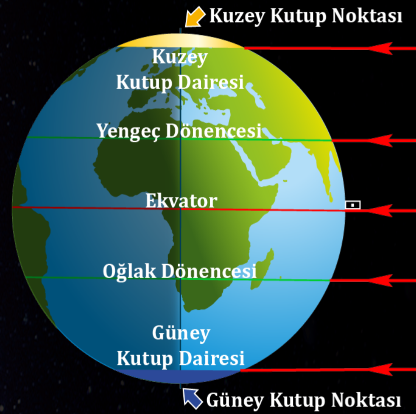
Solstisler

21 Haziran Durumu: Dünya'nın 21 Haziran'da yörüngesindeki konumu yanda gösterilmiştir (Görsel 1.25). Bu tarihte yaşananlar şunlardır:
- Yengeç Dönencesi, Güneş ışınlarını öğle vakti dik açı ile alır.
- Yengeç Dönencesi'nde yatay bir düzleme dik bir şekilde yerleştirilen cismin öğle vakti gölgesi oluşmaz.
- Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi başlar.
- Aydınlanma çemberi kutup dairelerine teğet geçer.
- Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüz yaşanır.
- Dünya'da güneyden kuzeye doğru gidildikçe gündüz süresi uzar (Kuzey Kutup Dairesi'nde 24 saat gündüz yaşanır).

21 Aralık Durumu: Dünya'nın 21 Aralık'ta yörüngesindeki konumu yanda gösterilmiştir (Görsel 1.26). Bu tarihte yaşananlar şunlardır:
- Oğlak Dönencesi, Güneş ışınlarını öğle vakti dik açı ile alır.
- Oğlak Dönencesi'nde yatay bir düzleme dik bir şekilde yerleştirilen cismin öğle vakti gölgesi oluşmaz (Kuzey Yarım Küre'de gölge boyunun en uzun olduğu gündür).
- Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi başlar.
- Aydınlanma çemberi kutup dairelerine teğet geçer.
- Kuzey Yarım Küre'de en kısa gündüz yaşanır.
- Dünya'da kuzeyden güneye doğru gidildikçe gündüz süresi uzar (Kuzey Kutup Dairesi'nde, 24 saat gece yaşanır).



Görsel 1.26: *21 Aralık durumu*



Görsel 1.27: *21 Mart durumu*

Ekinokslar

21 Mart Durumu: Dünya'nın 21 Mart'ta yörüngesindeki konumu yanda gösterilmiştir (Görsel 1.27). Bu tarihte yaşananlar şunlardır:
- Ekvator, Güneş ışınlarını öğle vakti dik açı ile alır.
- Ekvator'da yatay bir düzleme dik bir şekilde yerleştirilen cismin öğle vakti gölgesi oluşmaz (Ekvator'a eşit uzaklıktaki noktalarda aynı boyuttaki cisimlerin gölge boyu birbirine eşit olur).
- Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar mevsimi başlar.
- Aydınlanma çemberi, kutup noktalarına teğet geçer.
- Dünya'nın tamamında gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir (Aynı boylam üzerindeki noktalarda, Güneş aynı anda doğar ve batar).
- Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüz süresi gece süresinden uzun olmaya başlar.

23 Eylül Durumu: Dünya'nın 23 Eylül'de yörüngesindeki konumu yanda gösterilmiştir (Görsel 1.28). Bu tarihte yaşananlar şunlardır:
- Ekvator, Güneş ışınlarını öğle vakti dik açı ile alır.
- Ekvator'da yatay bir düzleme dik bir şekilde yerleştirilen cismin öğle vakti gölgesi oluşmaz (Ekvator'a eşit uzaklıktaki noktalarda eşit uzunluktaki cisimlerin gölge boyu birbirine eşittir).
- Kuzey Yarım Küre'de sonbahar mevsimi başlar.
- Aydınlanma çemberi kutup noktalarına teğet geçer.
- Dünya'nın tamamında gece ve gündüz süreleri birbirine eşittir (Aynı boylam üzerindeki noktalarda, Güneş aynı anda doğar ve batar).
- Bu tarihten sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüz süresi gece süresinden kısa olmaya başlar.



Görsel 1.28: *23 Eylül durumu*

Ders Dışı Çalışma

İzmir'den bir grup öğrenci, araştırma gezisi için Trabzon'a gitmek üzere yola çıkmış ve 17 Haziran'da Trabzon'a ulaşmışlardır.



Gezi grubundaki öğrenciler 17 Haziran'dan itibaren, 10 günlük araştırma gezisi boyunca elde ettikleri gözlem sonuçlarını aşağıdaki değerlendirme ölçeğinde belirtmiştir.

GEZİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

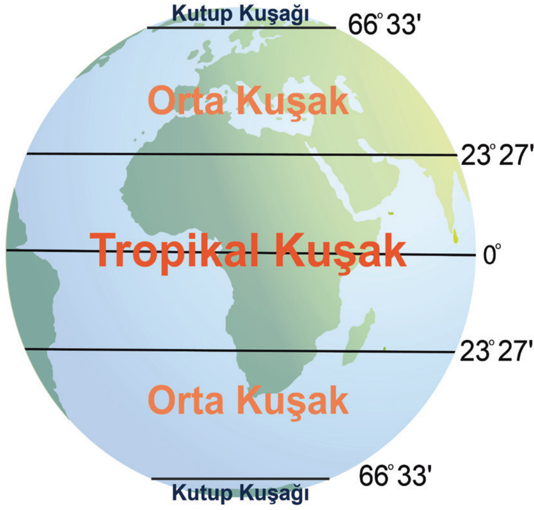
DURUMLAR
Gezi grubu, gezinin 5. gününde en uzun gündüz süresini yaşamıştır.
Gezi grubu, ilk gün yaşadıkları gündüz süresi ile gezinin 9. gününde yaşadıkları gündüz süresinin birbirine eşit olduğunu fark etmiştir.
Gezinin 5. gününde öğle vakti gölge boylarının bir önceki güne göre daha kısa olduğunu gözlemlemişlerdir.
Gezi grubu, gezi boyunca Trabzon'da yaşadıkları gündüz süresinin İzmir'e göre daha uzun olduğunu fark etmiştir.
Gölge yönlerinin Trabzon'da da İzmir'deki gibi gezi boyunca kuzeye doğru düştüğünü gözlemlemişlerdir.

Gezi değerlendirme ölçeğinden hareketle aşağıdaki soruları cevaplayınız.

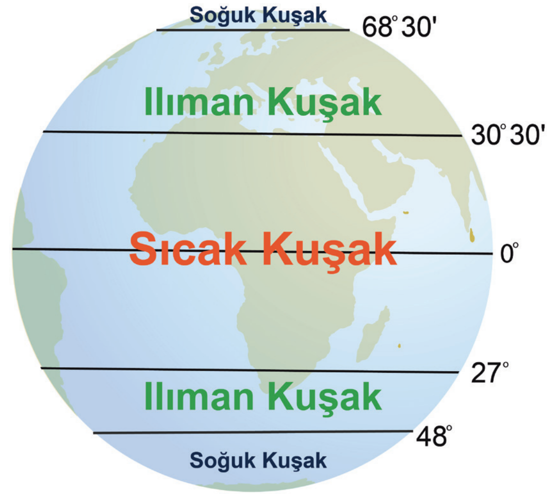
1. **Gezi grubu gezinin 5. gününde niçin en uzun gündüz süresini yaşamıştır?**
2. **Gezi grubunun ilk gün yaşadığı gündüz süresi ile gezinin 9. gününde yaşadığı gündüz süresi niçin birbirine eşittir?**
3. **Gezinin 5. gününde öğle vaktindeki gölge boyları bir önceki güne göre niçin daha kısadır?**
4. **Gezi grubunun gezi boyunca Trabzon'da yaşadığı gündüz süresi İzmir'e göre niçin daha uzundur?**
5. **Gölge yönlerinin Trabzon'da da öğle vakti İzmir'deki gibi kuzeye düşmesinin nedeni nedir?**

Matematik İklim Kuşakları ve Sıcaklık Kuşakları

Matematik iklim kuşaklarının oluşmasında eksen eğikliği etkilidir (Görsel 1.29). Sıcaklık koşullarının oluşumunda ise Dünya'nın şekli ile birlikte özel koşullar da (kara ve denizlerin dağılışı, okyanus akıntıları) etkili olmuştur. Bu nedenle sıcaklık kuşaklarının sınırları ile matematik iklim kuşaklarının sınırları çakışmaz (Görsel 1.30). Hatta sıcaklık kuşaklarının sınırları yarım kürelerde farklı enlemlerden geçer.



Görsel 1.29: *Matematik iklim kuşakları*



Görsel 1.30: *Sıcaklık kuşakları*

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
Dünya'nın şeklini ve sonuçlarını ifade edebilirim.			
Dünya'nın günlük hareketinin etkilerini günlük yaşamımda ayırt edebilirim.			
Dünya'nın yörüngesinin sonuçlarını ifade edebilirim.			
Eksen eğikliğinin etkilerini günlük yaşamımda ayırt edebilirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:
....
....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

2. Bölüm — Ölçme ve Değerlendirme



A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Dünya'nın Ekvator'dan şişkin, kutuplardan basık, kendine özgü şekline __________ adı verilir.

2. Kalıcı kar sınırı, Ekvator'dan kutup noktalarına doğru gidildikçe ______________________ yaklaşır.

3. Dinamik basınç alanları, Dünya'nın ______________ hareketine bağlı olarak oluşmuştur.

4. Dünya'nın yörüngesi üzerinde Güneş'e en yakın olduğu konuma ________________ adı verilir.

5. Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi ________________________________ günü başlar.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6.

Dünya'nın şeklinin kutuplardan basık, Ekvator'dan şişkin olan kendine özgü şekline geoit adı verilir. Dünya'nın şeklinin geoit olması şeklinin tam bir küre olmadığını kanıtlar.

Dünya'nın şeklinin tam bir küre olmadığını kanıtlayan özellikler nelerdir?

....

....

....

7.

Dünya üzerindeki bir noktanın Güneş'in karşısından geçme hızına çizgisel hız adı verilir. Çizgisel hız Ekvator'dan kutup noktalarına gidildikçe azalır. Bu durum yaşanılan gündüz süresini etkiler.

Yaşanılan gündüz süresinin bugüne göre daha az olması için çizgisel hızda ne tür bir değişimin olması gerekir?

....

....

....

8. Aşağıdaki tabloda Türkiye'deki gündüz süresinin durumuna ait birtakım çıkarımlarda bulunulmuştur.

	AYLAR											
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Gündüz süresinin gece süresinden uzun olduğu aylar				✓	✓	✓	✓	✓				
Gündüz süresinin gece süresinden kısa olduğu aylar	✓	✓								✓	✓	✓

Güneş, bir yerde yaşanan gündüz süresinin 12 saatin üzerinde olduğu durumda; gündüz süresinin 12 saatin altında olduğu duruma göre daha erken doğar ve daha geç batar.

Buna göre Türkiye'de hangi aylarda Güneş'in daha erken doğup daha geç batması beklenir?

....

....

....

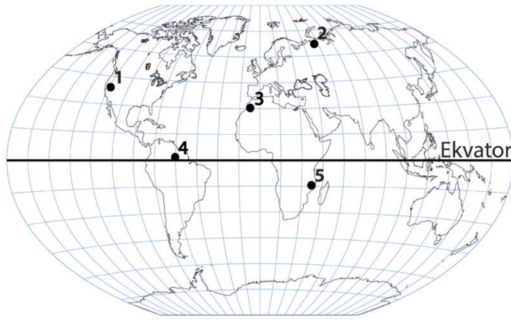
C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9.
I. Dinamik basınç alanları oluşur.
II. Yer çekimi, Ekvator'da kutup noktalarına göre daha azdır.
III. Paralel dairelerinin boyları Ekvator'dan kutup noktalarına doğru gidildikçe kısalır.

Verilenlerden hangileri Dünya'nın şeklinin geoit olduğunu kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

10. Enlem etkisine bağlı olarak orman üst sınırı Dünya'nın her yerinde aynı değildir.



Buna göre haritadaki numaralandırılmış noktalardan hangisinde orman üst sınırı daha yüksektir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Gurup ve tan süresi, Ekvator'dan kutup noktalarına gidildikçe uzar.

Buna göre Türkiye'de bulunan bir kişi Güneş'in doğuş anını daha uzun süre seyretmek isterse aşağıdaki ülkelerden hangisine gitmelidir?

A) Mısır
B) Hindistan
C) Norveç
D) Brezilya
E) Almanya

12. Aşağıdaki aylardan hangisinde Türkiye'de gündüz süresi gece süresinden daha uzundur?

A) Ocak B) Ekim C) Aralık D) Nisan E) Şubat

13. Eksen eğikliği açısının 30° olması durumunda Yengeç Dönencesi'nin aşağıdaki enlemlerden hangisinden geçmesi beklenirdi?

A) Ekvator
B) 30° güney enlemi
C) 30° kuzey enlemi
D) 23° 27' güney enlemi
E) 23° 27' kuzey enlemi

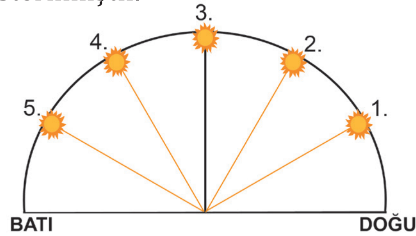
14. Sürekli rüzgârların esiş yönünün sapmasında;

I. Dünya'nın yıllık hareketi,
II. Dünya'nın şeklinin geoit olması,
III. Dünya'nın günlük hareketinin hareket yönü

gibi faktörlerden hangileri etkili olmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

15. Aşağıdaki görselde, beş ayrı noktada aynı anda Güneş'in ufuk düzlemindeki konumları gösterilmiştir.



Buna göre konumları verilen noktalardan hangisinde yerel saat daha geridir?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

16. Eksen eğikliği nedeniyle yarım kürelerde aynı anda birbirine zıt mevsimler yaşanır.

Buna göre aşağıdaki ülkelerden hangisi ile Türkiye'de buğday hasadının yapıldığı dönem arasında daha çok zaman farkı oluşur?

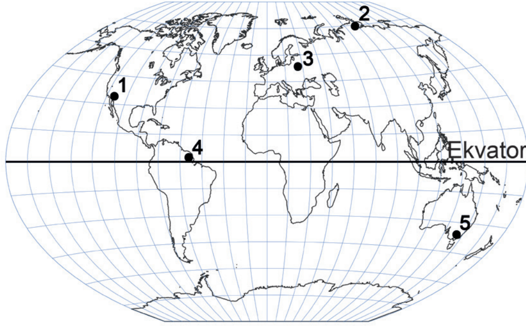
A) Almanya
B) İran
C) Yunanistan
D) Arjantin
E) Mısır

17. Rize'de yaşayan bir coğrafya öğretmeni; derste öğrencilerine bugün yaşanan gündüz süresinin dünden kısa olduğunu, yarından uzun olacağını söylemiştir.

Buna göre coğrafya öğretmeni söylemini hangi gün söylemiş olabilir?

A) 3 Ocak
B) 21 Mart
C) 21 Aralık
D) 21 Haziran
E) 23 Eylül

18. Dönenceler dışındaki noktalarda yatay düzleme dik olarak yerleştirilmiş çubukların gölge yönü yıl içinde değişmez.



Buna göre yukarıdaki haritada numaralandırılmış noktalarda yatay düzleme dik olarak yerleştirilmiş olan çubuklardan hangisinde gölge yönü yıl içinde değişim gösterir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19.
I. Muson rüzgârlarının oluşması
II. Dinamik basınç alanlarının oluşması
III. Gün içinde gölge yönünün değişmesi
IV. Yıl içinde gündüz sürelerinin değişmesi

Yukarıdakilerden hangileri eksen eğikliğinin sonuçları arasında yer alır?

A) Yalnız I
B) I ve IV
C) II ve III
D) II ve IV
E) I, II ve IV

20.



Yukarıdaki dünya haritasında verilen noktalardan hangisinde, yaşanan gündüz süresinin yıl içindeki değişimi diğerlerine göre <u>daha</u> azdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. Eksen eğikliği açısının artması durumunda;

I. orta kuşağın genişlemesi,
II. tropikal kuşağın daralması,
III. kutup kuşağının genişlemesi

gibi durumlardan hangilerinin gerçekleşmesi beklenirdi?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

22. Matematik iklim kuşaklarının sınırları belirlenmesinde;

I. eksen eğikliği,
II. okyanus akıntıları,
III. kara ve denizlerin dağılışı

gibi faktörlerden hangileri etkili olmuştur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yanlız III
D) I ve III
E) I, II ve III

Ölçme ve Değerlendirme

3. BÖLÜM

YER VE ZAMAN

ANAHTAR KAVRAMLAR

Koordinat
Paralel
Meridyen
Enlem
Boylam
Zaman
Konum

A) KOORDİNAT SİSTEMİ
B) ZAMAN KAVRAMI
C) KONUM
Ç) TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU



Bu bölümde,
koordinat sistemini kullanarak zaman ve yere ait özellikler ile Türkiye'nin konumuna ait özelliklerini öğreneceksiniz.



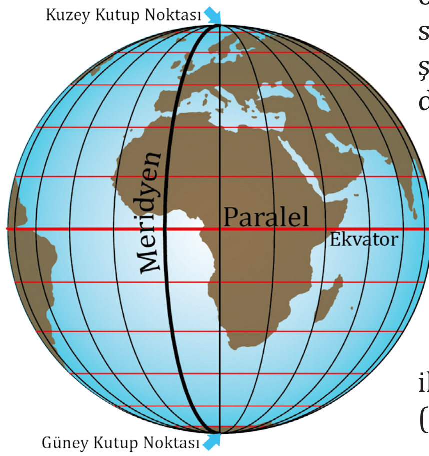
A) KOORDİNAT SİSTEMİ

Konuya Başlarken

Milli Eğitim Bakanlığının yapmış olduğu bir sınavda, sınav salonundaki yerinizi bulabilmeniz için sizi yönlendirici unsurlara ihtiyaç duyarsınız. Örneğin, sınıf oturma planı. Dünya üzerinde bulunduğunuz yerin konumunu belirleyebilmek ya da tarif edebilmek için de sizi yönlendirecek bazı unsurlara ihtiyaç duyarsınız.

1. Günlük yaşamınızda bir yerin tarifini yapmak için nelere ihtiyaç duyarsınız?

2. Dünya üzerindeki bir yerin tarifi için gerekli olan unsurlar neler olabilir?

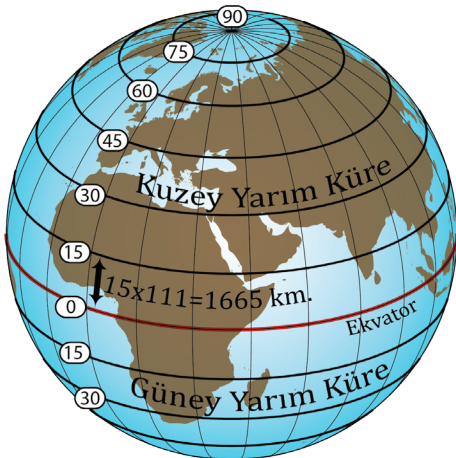


Görsel 1.31: *Ekvator ve kutup noktaları*

Coğrafi koordinat sistemi, dünya üzerindeki bir yerin konumunu (zaman ve yere ait özelliklerini) belirleyebilmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu sistem, teknolojik gelişmelerin etkisiyle insanların günlük yaşamını oldukça kolaylaştırmış ve insanların yaşamına yenilikler katmıştır. Coğrafi koordinat sistemi; günümüzde cep telefonlarındaki yer bildiriminde, araçlardaki navigasyon sistemlerinde (yol kılavuzu), hava ve deniz ulaşımında hareket rotalarının belirlenmesinde, savunma sanayisinde vb. pek çok alanda kullanılmaktadır.

Dünya'nın kendi ekseni etrafında dönüş hareketi sırasında dönmeyen, hareketsiz noktalara **kutup** adı verilir. Dünya'nın en kuzey uç noktası *Kuzey Kutup Noktası,* en güney uç noktası *Güney Kutup Noktası'*dır. Dünya'yı kuzey ve güney olmak üzere iki eşit kısma ayıran en büyük paralel dairesine de **Ekvator** denir (Görsel 1.31).

Kutup noktaları ile Ekvator çizgisi esas alınarak paralel ve meridyenler, bu paralel ve meridyenlerin bir araya gelmesiyle de koordinat sistemi oluşmuştur.



Görsel 1.32: *Paralel daireleri*

Paralel: Ekvator çizgisine paralel uzanan ve meridyen yaylarını dik kesen hayalî tam dairelerdir. Başlıca özellikleri şunlardır:

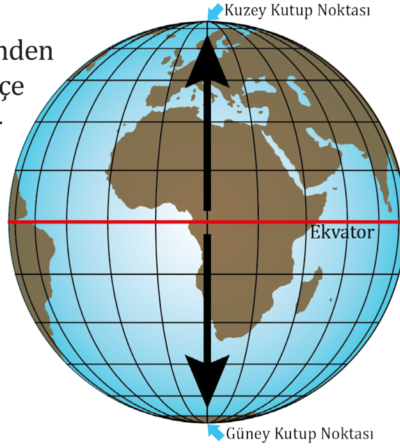
- Başlangıç paraleli Ekvator'dur. En uzun paralel dairesi olan Ekvator, Dünya yüzeyini kuzey ve güney yönünde iki eşit parçaya ayırır. Ekvator çizgisinin kuzeyine **Kuzey Yarım Küre**, güneyine **Güney Yarım Küre** denir (Görsel 1.32).
- Paraleller, Ekvator çizgisine paralel olarak doğu ve batı yönünde uzanır.
- Ardışık iki paralel dairesi arasında bir derecelik açı vardır.
- Ardışık iki paralel dairesi arası mesafe her yerde yaklaşık 111 km'dir.
- Ekvator çizgisinden her iki kutup noktasına doğru gidildikçe paralel dairelerinin boyları kısalır.
- Kuzey Yarım Küre'de 90 tane ve Güney Yarım Küre'de 90 tane olmak üzere toplam 180 tane paralel dairesi vardır.
- Kuzey Yarım Küre'de ve Güney Yarım Küre'de her bir paralel dairesinin numarasından iki tane vardır. Paralel dairelerinin numara değeri Kuzey Yarım Küre'de *kuzeye* doğru, Güney Yarım Küre'de *güneye* doğru artar. Kuzey Yarım Küre'deki paralel dairelerine **kuzey paralelleri,** Güney Yarım Küre'deki paralel dairelerine **güney paralelleri** denir.

Enlem: Dünya üzerindeki herhangi bir noktanın Ekvator düzlemine olan uzaklığının açı cinsinden değeridir.

Derece (°), dakika ('), saniye (") cinsinden ifade edilir. Dünya üzerinde sonsuz sayıda nokta ve bu noktaların her birinin bir enlem değeri vardır. Örneğin Uşak, 38 derece 40 dakika 27 saniye kuzey enleminde yer alır.

Enlem Etkisi: Ekvator çizgisinden kutup noktalarına doğru gidildikçe Güneş ışınlarının yere düşme açısının değişmesine bağlı meydana gelen değişimleri ifade eder (Görsel 1.33). Bu değişimlerden bazıları şunlardır:

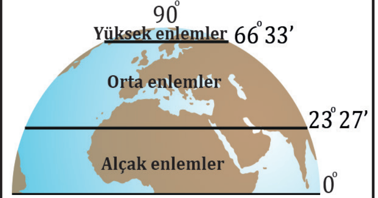
- Sıcaklık azalır.
- İklim kuşakları oluşur.
- Bitki örtüsü kuşakları oluşur.
- Deniz suyu sıcaklığı ve tuzluluk oranı azalır.
- Yürütülen ekonomik faaliyetler değişir.



Görsel 1.33: *Enlem etkisinin değişim yönü*

BİLGİ KUTUSU

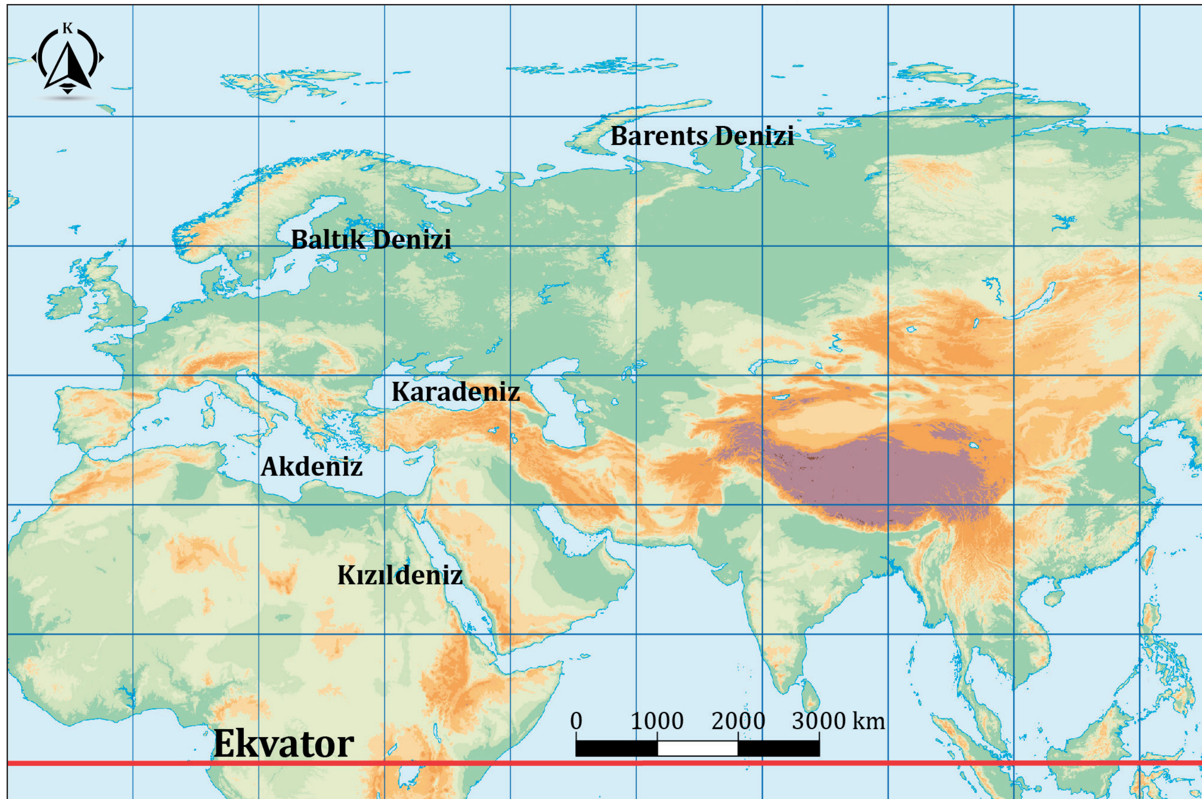
Ekvator ile dönenceler arasına **alçak enlemler**, dönenceler ile ktup daireleri arasına **orta enlemler** ve kutup daireleri ile kutup noktaları arasına **yüksek enlemler** denir."

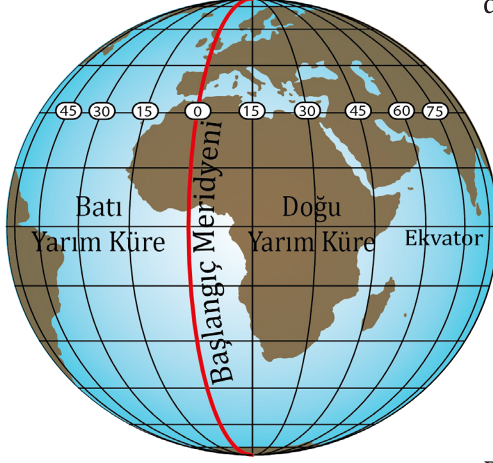


Ders İçi Çalışma

Deniz suyu sıcaklığı ve tuzluluğu, enlem etkisine bağlı olarak Ekvator'dan kutup noktalarına doğru gidildikçe azalır.

Buna göre, aşağıdaki haritada konumları verilen denizlerin tuzluluk oranlarını az olandan çok olana doğru sıralayınız.





Görsel 1.34: *Meridyen yayları*

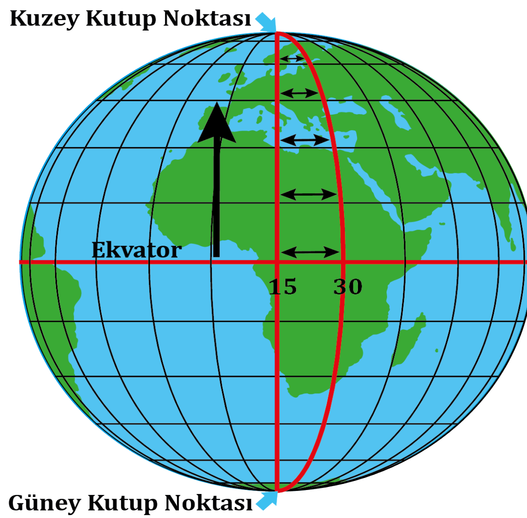
Meridyen: İki kutup noktası arasında uzanan, paralel daireleri dik kesen hayalî, yarım dairelerdir. Başlıca özellikleri şunlardır:

- Başlangıç meridyeni, İngiltere'deki Greenwich (Grinviç) Gözlemevi'nin bulunduğu yerden geçer. Başlangıç meridyeni, Dünya yüzeyini doğu ve batı olarak iki eşit parçaya ayırır. Başlangıç meridyenin doğusundaki kısmına **Doğu Yarım Küre,** batısındaki kısmına **Batı Yarım Küre** denir (Görsel 1.34).
  - Meridyenler, iki kutup noktası arasında kuzey ve güney yönünde uzanır.
  - Ardışık iki meridyen yayı arasında birer derecelik açı vardır.
  - Ardışık iki meridyen yayı arasındaki mesafe yalnızca Ekvator çizgisi üzerinde yaklaşık 111 km'dir. Ekvator çizgisinden kuzey ve güney yönüne gidildikçe meridyenler arası mesafe azalır.
  - Meridyen yayları kutup noktalarında birleşir ve boyları birbirine eşittir.
  - Doğu Yarım Küre'de 180 tane ve Batı Yarım Küre'de 180 tane olmak üzere toplam 360 tane meridyen yayı vardır.
- Doğu Yarım Küre'de ve Batı Yarım Küre'de her bir meridyen yayı numarasından iki tane vardır. Meridyen yaylarının numara değeri Doğu Yarım Küre'de *doğuya* doğru, Batı Yarım Küre'de *batıya* doğru artar. Doğu Yarım Küre'deki meridyen yaylarına **doğu meridyenleri**, Batı Yarım Küre'deki meridyen yaylarına **batı meridyenleri** denir.
- Anti meridyen, bir meridyen yayını 180'e tamamlayan diğer yarım küredeki meridyendir.

Örnek: *30° doğu meridyeninin anti meridyeni, 150° batı meridyenidir.* ***(180°-30°=150°)***

Düşünelim-Tartışalım

Aşağıdaki model kürede, Ekvator çizgisi üzerindeki 15° doğu meridyeni ile 30° doğu meridyeni arasındaki mesafe gösterilmiştir.

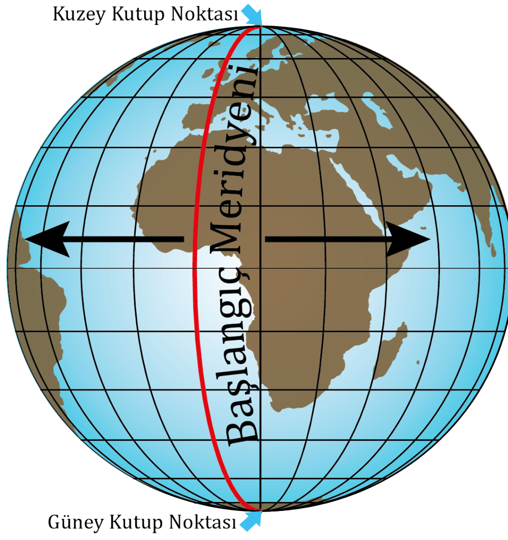


Model kürede, ok yönünde hareket edildiğinde ardışık iki meridyen yayı arasındaki mesafede sizce nasıl bir değişim söz konusudur? Tartışınız.

Boylam: Dünya üzerinde herhangi bir yerin başlangıç meridyenine uzaklığının açı cinsinden değeridir.

Derece (°), dakika ('), saniye (") cinsinden ifade edilir. Dünya üzerindeki her bir noktanın bir boylam değeri vardır. Örneğin Uşak, 29 derece 24 dakika 21 saniye doğu boylamında yer alır.

Boylam Etkisi: Başlangıç meridyeninden doğuya ve batıya doğru gidildikçe meydana gelen değişimleri ifade eder (Görsel 1.35). Boylam, zaman kavramı (yerel saat) üzerinde etkilidir.



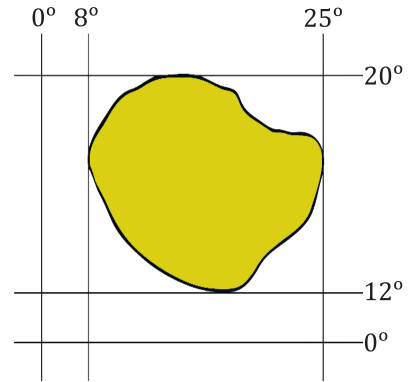
Görsel 1.35: *Boylam etkisinin değişim yönü*

BİLGİ KUTUSU

Dünya üzerinde boylam değeri farklı olan noktaların yerel saati birbirinden farklıdır. Her bir derecelik boylam arasında 4 dakika zaman farkı bulunur.

Ders İçi Çalışma

Yandaki koordinat düzlemi üzerinde konumu belirtilmiş bölgeyle ilgili olarak soruları cevaplayınız.



1. Bölgenin en kuzeyi ve en güneyini sınırlandıran enlem değerleri nedir?

....

....

....

2. Bölgenin en doğusu ile en batısı arasındaki boylam farkı ne kadardır?

....

....

....

3. Bölgenin en kuzeyi ile en güneyi arası kuş uçumu uzaklık kaç km'dir?

....

....

....

4. Bölgenin en doğusu ile en batısı arasındaki yerel saat farkı kaç dakikadır?

....

....

....

B) ZAMAN KAVRAMI

Konuya Başlarken

Dünya'nın ekseni etrafındaki hareketi, dünya üzerindeki bir noktanın Güneş'in karşısında gün boyunca aynı konumda kalmasını engeller. Bir noktada, Güneş'in ufuk düzlemindeki konumunun gün içinde sürekli değişmesi; zaman kavramını ortaya çıkarmıştır. Gün içinde yaşanan bu durum, insanlarda merak uyandırmıştır. Bu merak duygusuyla pek çok bilim insanı, zaman kavramı üzerinde çeşitli araştırmalar yapmıştır.

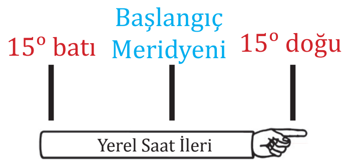
1. İnsanların günlük yaşam faaliyetlerinde zaman kavramı nasıl bir etkiye sahiptir?

2. Gün içinde güneşin doğudan doğup batıdan batmasının zaman kavramına nasıl bir etkisi olmuştur?

BİLGİ KUTUSU

Yerel saat sorularının çözümünde kullanılacak başucu bilgiler:

- Her bir derecelik boylam arasındaki yerel saat farkı 4 dakikadır.
- Aynı boylam üzerindeki tüm noktalarda yerel saat aynıdır.
- Güneş, bir boylamın tam karşısında ise o boylamda yerel saat 12.00'dir (öğle vakti).
- Bir boylamın daha doğusundaki boylamda yerel saat daha ileridir.



Dünya üzerindeki bir noktanın Güneş'in tam karşısında olduğu andan tekrar aynı noktanın Güneş'in tam karşısına gelmesine kadar geçen süre 24 saattir. Bu zaman dilimine bir **gün** denir. Verilen nokta bir günlük sürede Güneş'in karşısında 360°lik bir açı yapar. Bu nedenle Güneş'in ufuk düzleminde yaptığı her bir derecelik açı 4 dakikaya karşılık gelir.

Zaman kavramı üç başlık hâlinde incelenir. Bunlar; yerel saat, uluslararası saat ve ulusal saattir.

Yerel Saat: Güneş'in ufuk düzlemindeki konumuna göre belirlenen zaman kavramıdır. İnsanların Güneş'in ufuk düzlemindeki konumuna göre yapmış olduğu tüm faaliyetlerde yerel saat kullanılır (Görsel 1.36). Örneğin namaz vakitleri, iftar ve sahur vakitleri yerel saatlere göre belirlenir.



Görsel 1.36: *Güneş saati*

OKUMA METNİ

İnsanlar, saatin icadından önce zamanı belirlemek için Güneş, Ay ve çeşitli yıldızlardan doğal zaman belirleyicileri olarak yararlanmışlardır. İlk insanlar, saate bağlı zaman aralıklarını kullanan bugünkü insanın tersine yıllık ve günlük işlerinde karşılaştığı doğal olayların yinelenmesinden zaman belirleyici olarak yararlanırdı.

Doğruluğu daha az fakat doğal olarak tekrarlanan başka olaylardan da takvim amacıyla yararlanılmıştır. Örneğin bazı ağaçların yapraklarını dökmesi ve yeniden yapraklanması veya çiçek açması, hayvanların yavrulamaları gibi bazı doğal olgular, yeryüzünde bazı alanlarda yağmurların yağışı veya nehirlerin taşmalarının periyodik olmaları gibi olaylar; insanların zaman belirlemesinde esas olmuştur.

Açık bir örnek vermek gerekirse 25 hasat zamanı veya 25 kar yağış zamanı yaşamış olan bir insan 25 yaşında sayılırdı. İnsanların önceleri zaman belirlemede kullandığı bu tür yöntemler, daha sonraki uygarlıkların gelişmiş takvimlerinin temelini oluşturmuştur.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir.)

Örnek: 30° doğu boylamında yerel saat 8.40 iken 15° doğu boylamında yerel saat kaçtır?

Çözüm:



1. Aşama: Öncelikle iki nokta arasındaki boylam farkı bulunur.

30°
-15°
15° Boylam farkı

2. Aşama: Elde edilen boylam farkı iki boylam arasındaki zaman farkı ile çarpılır.

15°
x 4
60 Dakika = 1 Saat

3. Aşama: İki boylam arasındaki zaman farkı 30° doğu boylamının yerel saatinden çıkarılır.

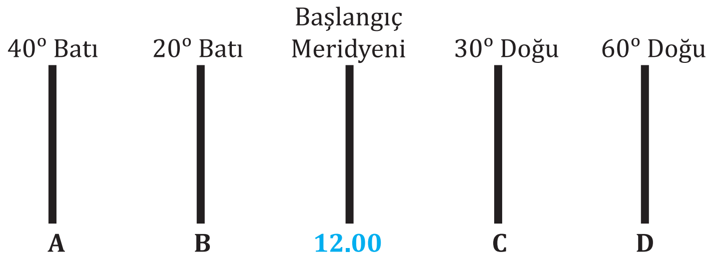
8.40
- 1.00
7.40 15° Doğu boylamının yerel saati

BİLGİ KUTUSU

- Soruda verilen iki nokta arasındaki boylam farkı hesaplanırken başlangıç meridyenine göre aynı yönde olanlar birbirinden çıkarılır. Farklı yönde olanlar ise toplanır.
- Elde edilen boylam farkı, sabit zaman farkı olan 4 dakika ile çarpılır. Elde edilen çarpım sonucu dakika cinsindendir. İstenilirse 60'a bölünerek saat birimine çevrilir.
- Elde edilen zaman farkı, istenilen boylamın durumuna göre toplanır ya da çıkarılır. Örneğin yerel saati istenen boylam daha doğuda ise elde edilen zaman farkı diğer boylamın yerel saati ile toplanır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki şekilde verilen bilgileri kullanarak A, B, C ve D boylamlarının yerel saatlerini hesaplayınız.

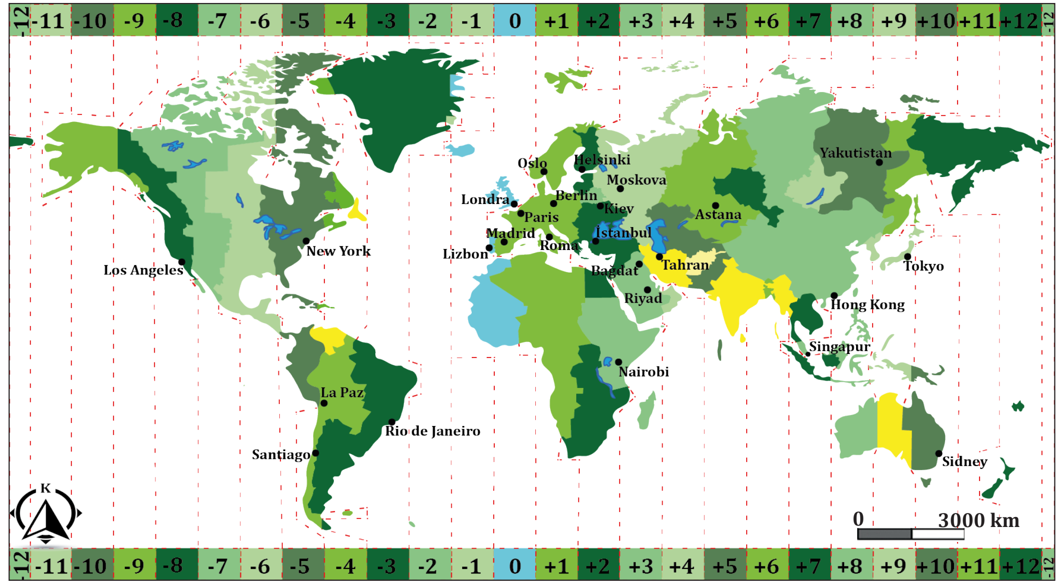


Düşünelim-Tartışalım

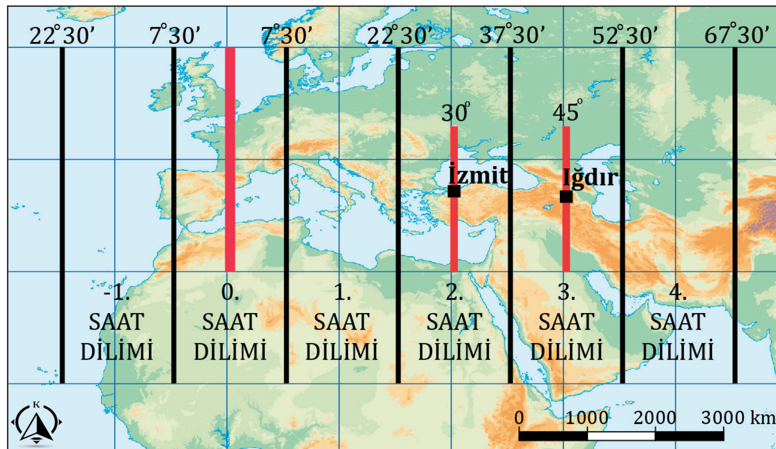
İftar vakitleri, yerel saatlere göre belirlenir. Yerel saat, yerleşim yerlerine göre farklılık gösterdiği için yerleşim yerlerinin iftar vakitleri de birbirinden farklı olur.

Günlük yaşamda da yerel saatler kullanılsaydı benzer ne tür durumlarla karşılaşılırdı? Tartışınız.

Uluslararası Saat: Dünya üzerindeki her boylamın bir yerel saati vardır. Yerel saatin günlük yaşamda kullanılması, ülkeler arasında ve ülke içinde zaman birlikteliğinin sağlanmasını zorlaştırırdı. İşte bu zorluğu ortadan kaldırılmak amacıyla uluslararası ortak saat uygulamasının oluşturulmasına karar verilmiş ve bunun için de uluslararası saat dilimleri geliştirilmiştir. Buna göre, Dünya 15°lik (1 saat) boylam farkından oluşan 24 tane saat dilimine ayrılmıştır. Doğudaki saat dilimleri +1, +2, ... şeklinde numaralandırılırken batıdaki saat dilimleri -1, -2, ... şeklinde numaralandırılır. Böylece ülkeler, saat dilimlerini kullanarak hem kendi sınırları içerisinde hem de diğer ülkeler ile zaman birlikteliğini sağlamıştır (Harita 1.1).



Harita 1.1: *Saat dilimleri*



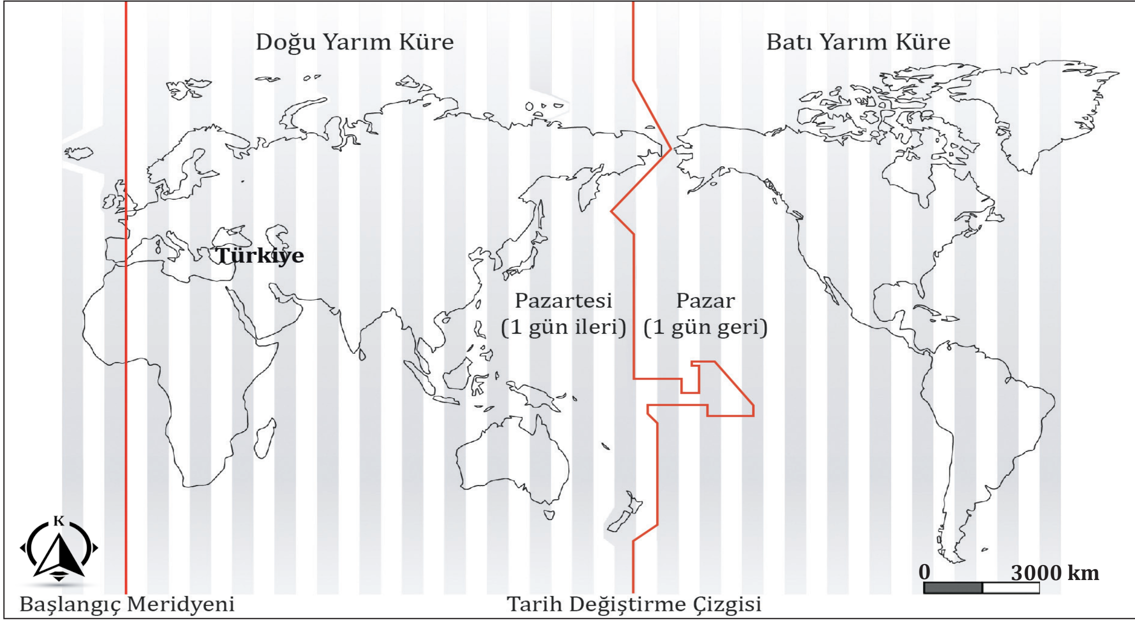
Harita 1.2: *Türkiye'nin bulunduğu saat dilimleri*

Ulusal (Ortak) Saat: Ülkeler, kendi sınırları içinden geçen saat dilimlerinin ortak saat ayar boylamının yerel saatini ortak saat kabul eder ve kullanır. Ülkeler, doğu ve batı yönündeki genişliğine göre aynı anda birden fazla ortak saat kullanabilir. Örneğin Kanada, Rusya Federasyonu gibi doğu ve batı yönünde geniş olan ülkeler aynı anda birden fazla ortak saat kullanır. Türkiye gibi doğu ve batı yönünde dar olan ülkeler ise aynı anda tek bir ortak saat kullanır (Harita 1.2).

Hızlı Tur

2016'dan itibaren Türkiye'de; yıl boyunca 45° doğu boylamının yerel saatinin ortak saat olarak kullanılması, günlük yaşamınızı nasıl etkilemiştir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Tarih Değiştirme Çizgisi: Tarih değiştirme çizgisi, başlangıç meridyeninin (Greenwich) anti meridyeni olan 180 derece meridyenidir (Harita 1.3).

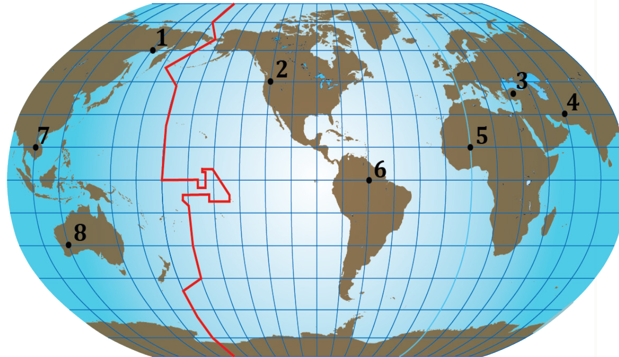


Harita 1.3: *Tarih değiştirme çizgisi*

Tarih değiştirme çizgisi, 180. meridyenin üzerinden geçtiği ülkelerin siyasi sınırlarının dikkate alınmasından dolayı diğer meridyenler gibi düzgün uzanış göstermez. Tarih değiştirme çizgisinin batısında kalan yerlerin yerel saati, doğusunda kalan yerlere göre daha ileridir. Bu nedenle 180. meridyeninin batısındaki bir yer yeni güne daha erken başlar.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki dünya haritasında numaralandırılmış bazı yerler verilmiştir.



Verilen numaralandırılmış yerlerin miladî takvime göre yeni yıla girme sırasını aşağıdaki kutulara yazınız.

C) KONUM

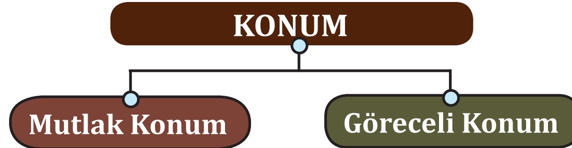
Konuya Başlarken

Bir bölgenin ya da ülkenin dünya üzerindeki yerinin ifade edilmesine konum adı verilir. Bölgenin veya ülkenin farklı nedenlerle oluşan konumu, buna bağlı oluşan etkilerin belirlenmesinde kolaylıklar sağlar.

1. Bir ülkenin dünya üzerindeki yerini nasıl tanımlarsınız?

2. Yaşadığınız yeri nasıl tarif edersiniz?

Konum, mutlak ve göreceli konum olarak ikiye ayrılır (Şema 1.4).



Şema 1.4: *Konum türleri*

Mutlak Konum: Dünya üzerindeki bir alanın Ekvator'a ve Başlangıç Meridyeni'ne (Greenwich) göre konumunu ifade eder.

Bir alanın mutlak konumu belirlenirken o alanı sınırlandıran paralel ve meridyen değerleri kullanılır.

Mutlak konum, tanımlaması yapılan alana bazı önemli özellikler kazandırır. Örneğin Ekvator'a yakın olan bir alanın sahip olduğu özellikler ile kutup noktalarına yakın olan bir alanın sahip olduğu özellikler birbirinden farklıdır (enlem etkisi).

Göreceli Konum: Dünya üzerindeki bir yerin kıtalara, denizlere, boğaz ve kanallara, ülkelere, yer şekillerine, yer altı ve yer üstü zenginliklerine göre belirlenen konumudur.

Göreceli konum; iklim özellikleri, bitki örtüsü, tarım ürünleri, ekonomik faaliyetler, ulaşım, nüfus ve yerleşme özellikleri, jeopolitik ve jeostratejik özellikler gibi unsurlar üzerinde etkilidir.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda, Türkiye ve Rusya'ya ait bazı özellikler verilmiştir.

Verilen özelliklerden hangilerinin mutlak konuma, hangilerinin göreceli konuma ait olduğunu tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.

Özellikler	Mutlak Konum	Göreceli Konum
Türkiye'de aynı anda tek ortak saat kullanılması		
Rusya'nın hem Büyük Okyanus'a hem de Karadeniz'e kıyısının olması		
Türkiye'nin üç tarafının denizler ile çevrili bir yarımada ülkesi olması		
Rusya'nın doğusu ile batısı arasındaki boylam farkının Türkiye'ye göre daha fazla olması		
Türkiye'nin güneyi ile kuzeyi arasındaki kuş uçumu uzaklığının Rusya'ya göre daha az olması		
Rusya'nın ve Türkiye'nin hem Asya kıtasında hem de Avrupa kıtasında topraklarının olması		

Ç) TÜRKİYE'NİN COĞRAFİ KONUMU

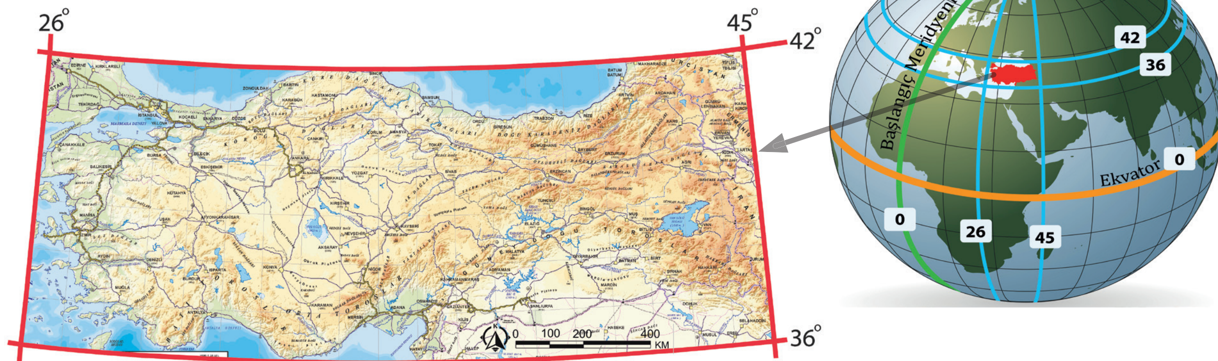
Konuya Başlarken

Türkiye'nin coğrafi konumu iki farklı şekilde ifade edilir. Bunlar, mutlak ve göreceli konumlarıdır. Her iki konumun ortaya çıkardığı etkiler birbirinden farklıdır.

1. Türkiye, Ekvator çizgisine göre dünyanın neresinde yer alır?

2. Türkiye'nin bulunduğu yer, Türkiye'ye ne gibi avantajlar sağlamış olabilir?

Mutlak Konumu: Türkiye, 36° kuzey enlemi ile 42° kuzey enlemi arasında ve 26° doğu boylamı ile 45° doğu boylamı arasında yer alır (Harita 1.4).



Harita 1.4: *Türkiye'nin mutlak konumu*

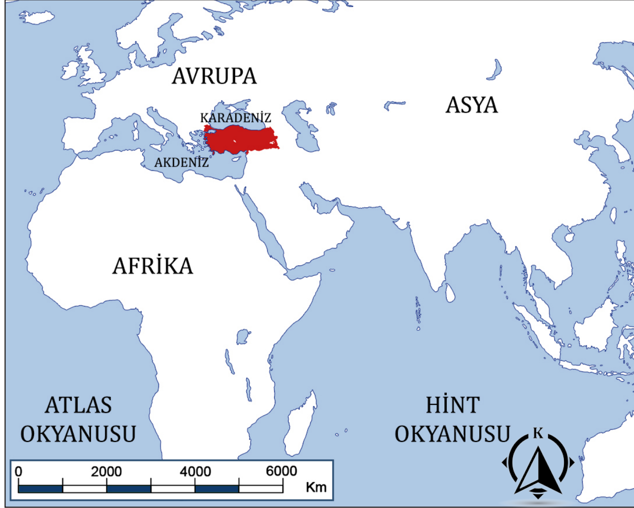
- Türkiye, Kuzey Yarım Küre'de yer alır. Bu durum, Türkiye'nin güneyinden kuzeyine doğru gidildikçe bazı özelliklerin değişmesine neden olur. Bu özellikler şunlardır:
  - Güneş ışınlarının yere düşme açısı azalır.
  - Sıcaklık, enleme bağlı olarak azalır.
  - Cisimlerin gölge boyu uzar.
  - Deniz suyu tuzluluk oranı azalır.
  - Kalıcı kar sınırı deniz seviyesine yaklaşır.
  - Üzerinden geçen paralel dairelerinin boyları kısalır.
  - Üzerinden geçen ardışık iki meridyen yayı arasındaki mesafe azalır.
- Türkiye, orta enlemlerde yer alır. Bu nedenle yıl içinde dört mevsimi belirgin olarak yaşar.
- Türkiye'nin kuzeyi ile güneyi arasındaki kuş uçumu uzaklık 666 km'dir.
- Türkiye'nin doğusu ile batısı arasındaki yerel saat farkı 76 dakikadır.
- Türkiye, 2 ve 3. saat dilimlerinde yer alır.

Hızlı Tur

Türkiye'nin enlem ve boylam dereceleri, 26° ile 45° doğu boylamı ve 36° ile 42° güney enlemi şeklinde olsaydı, Türkiye'nin mutlak konum özelliklerinde nasıl değişimler meydana gelirdi? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Göreceli Konumu: Türkiye'nin dünya üzerinde bulunduğu yer, aşağıdaki haritada gösterilmiştir (Harita 1.5). Türkiye'nin göreceli konumunun kendisine sağladığı katkılar şunlardır:

- Asya, Afrika ve Avrupa kıtalarının birbirine en yakın olduğu yerde bulunması,



Harita 1.5: *Türkiye'nin çevresine göre bulunduğu yer*

- Petrol ve doğal gaz gibi enerji kaynaklarının rezerv miktarının fazla olduğu Orta Doğu ülkeleri ile sınır komşusu olması,
- Karadeniz'in çıkış noktaları olan İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'na ve sahip olması,
- Üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada ülkesi olması,
- Asya kıtası ile Avrupa kıtasını en kısa mesafede birbirine bağlayan transit ticaret yollarına ve enerji nakil hatlarına sahip olması,
- Jeolojik olarak genç oluşumlu bir ülke olması (Bu durumun Türkiye'ye etkileri: deprem riskinin fazla olması, sıcak su kaynaklarının fazla olması, yükselti ortalamasının fazla olması, yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi),
- Aynı anda sınırları içerisinde farklı iklim özelliklerinin birlikte etkili olması (Bu durumun Türkiye'ye etkileri ise şöyledir: bitki örtüsü çeşitliliğinin fazla olması, tarım ürünü çeşitliliğinin fazla olması, farklı turizm etkinliklerinin yapılabilmesi, sınırları içerisinde farklı yaşam tarzlarının oluşması)

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
Koordinat sisteminin nasıl oluşturulduğunu ve koordinat sistemine neden ihtiyaç duyulduğunu ifade edebilirim.			
Dünya üzerinde zamanın değişiminin günlük yaşantımdaki etkilerini ayırt edebilirim.			
Dünya üzerinde bulunduğum yerin göreceli ve mutlak konumlarına dair çıkarımlarda bulunabilirim.			
Türkiye'nin mutlak ve göreceli konumlarının etkilerini sorgulayabilirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:
....
....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

3. Bölüm Ölçme ve Değerlendirme

A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Deniz suyu tuzluluk oranının Akdeniz'de Karadeniz'den daha fazla olmasında ____________ konum etkili olmuştur.

2. Türkiye'de tek ortak saat kullanılmasında doğu ve batı yönünde boylam farkının ____________ olması etkilidir.

3. Aynı boylam üzerindeki tüm noktalarda ____________ saat aynıdır.

4. Süveyş Kanalı'nın açılmasıyla Mısır'ın ____________ önemi artmıştır.

5. Türkiye'de sıcak su kaynaklarının fazla olması ____________ konumunun bir sonucudur.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6. Aynı enlem üzerinde başlangıç meridyeninin doğusuna doğru hareket edildiğinde boylam etkisine bağlı meydana gelebilecek değişimler nelerdir?

....

....

....

7. Aşağıdaki şekilde verilen bilgileri kullanarak A, B, C ve D boylamlarının yerel saatlerini hesaplayınız.

25° Batı	Başlangıç Meridyeni	25° Doğu	50° Doğu	75° Doğu
A	**B**	**12.00**	**C**	**D**

8. Türkiye, Kuzey Yarım Küre'de yer alır. Kuzey Yarım Küre'de yer almasından dolayı güneyinden kuzeyine doğru gidildikçe enlem etkisine bağlı bazı özelliklerinde değişimler yaşanmaktadır. Bu değişimler nelerdir?

....

....

....

....

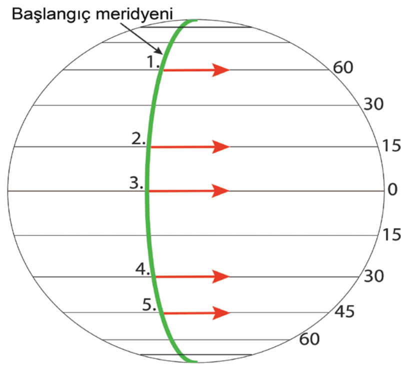
....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. 10° kuzey paralelinden kuzey yönünde kuş uçumu 1.665 km giden bir uçak hangi paralel dairesine ulaşmış olur?

A) 5° güney paraleli
B) 15° kuzey paraleli
C) 15° güney paraleli
D) 25° kuzey paraleli
E) 25° güney paraleli

10.



Yukarıdaki model küre üzerindeki paralel daireleri üzerinden eşit hızla ve eşit yükseklikte aynı anda hareket eden uçaklardan hangisi bir turunu <u>daha geç</u> tamamlar?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

11. Güneş, 21 Mart'ta 15° doğu boylamında ufuk düzlemi üzerinde tam tepe noktasındayken Türkiye'nin en doğusunda yerel saat kaçtır?

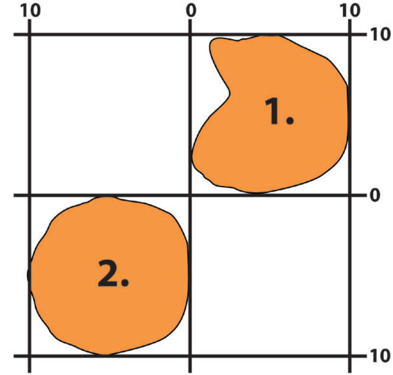
A) 10.00 B) 11.00 C) 12.00 D) 14.00 E) 15.00

12. Başlangıç meridyeninden doğu yönüne doğru aşağıda verilen paralel daireleri üzerinden kuş uçumu, eşit miktarda yol katedilmiştir.

Buna göre hangi paralel dairesi üzerinde ulaşılan yerin yerel saati diğerlerine göre <u>daha ileridir</u>?

A) 0° Ekvator
B) 10° kuzey paraleli
C) 20° güney paraleli
D) 30° kuzey paraleli
E) 40° güney paraleli

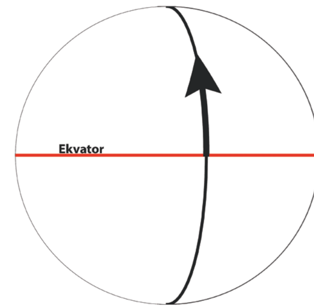
13. Aşağıdaki koordinat sisteminde, iki farklı taralı bölge verilmiştir.



Taralı bölgeler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine <u>ulaşılamaz</u>?

A) 1. bölge, Kuzey Yarım Küre'de yer alır.
B) 2. bölgenin doğusu, 10° doğu meridyeni ile sınırlandırılmıştır.
C) 1. bölgenin kuzeyi ile güneyi arası kuş uçumu uzaklık 1.110 km'dir.
D) 2. bölgenin doğu ile batısı arasındaki zaman farkı 40 dakikadır.
E) 1. bölgenin güney sınırı ile 2. bölgenin kuzey sınırı Ekvator'dur.

14.



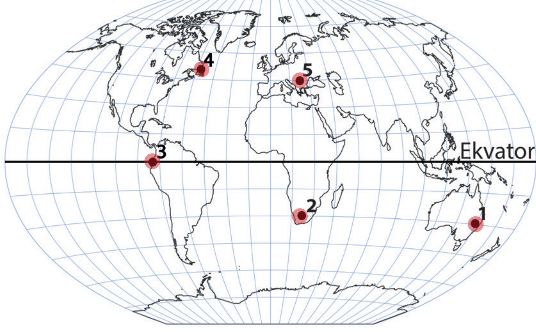
Yukarıdaki model küre üzerinde ok yönünde hareket edildiğinde;

I. yerel saat,
II. ardışık iki paralel arası uzaklık,
III. Güneş ışınlarının yere düşme açısı

gibi özelliklerden hangilerinde değişim yaşanması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

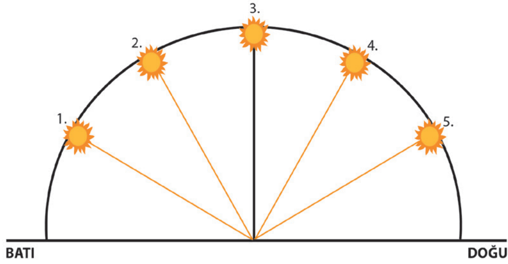
15.



Yukarıdaki haritada numaralandırılmış noktalardan hangisi yeni güne diğerlerinden daha önce başlar?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

Aşağıdaki görselde 21 Mart'ta aynı anda beş farklı noktada Güneş'in ufuk düzlemindeki konumları verilmiştir.



(16 ve 17. soruları yukarıdaki görsele göre cevaplayınız.)

16. Verilen noktalardan hangisinde yerel saat daha ileridir?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

17. 21 Mart'ta verilen noktalardan hangisinde gün içinde gölge boyu en kısadır?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

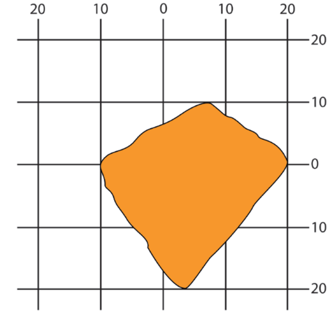
18. Yerel saat farkları aynı olan iki bölge için;

I. Ekvator'a göre yarım küreleri,
II. Başlangıç meridyenine göre konumları,
III. Doğusu ile batısı arasındaki boylam farkları,

gibi özelliklerden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

19.



Yukarıdaki koordinat sisteminde verilen taralı bölgenin mutlak konumu tanımlanırken aşağıdakilerden hangisi kullanılmaz?

A) Ekvator
B) 10° kuzey paraleli
C) 20° doğu meridyeni
D) 20° güney paraleli
E) 10° batı meridyeni

20. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin göreceli konumunun sonuçlarındandır?

A) Deprem riskinin fazla olması
B) Kuzey Yarım Küre'de yer alması
C) 2 ve 3. saat dilimlerinde yer alması
D) Kuzeyine gidildikçe gölge boyunun uzaması
E) Kuzeyine gidildikçe kalıcı kar sınırının azalması

21. 23 Eylül'de yerel saati aynı olan iki farklı nokta için aşağıdakilerden hangisine kesin olarak ulaşılabilir?

A) Başlangıç meridyeninin batısında yer aldığına
B) Boylamlarının birbirinden farklı olduğuna
C) Güneş'in doğuş saatlerinin birbirinden farklı olduğuna
D) Güneş ışınlarının gün içinde düşme açısının aynı olduğuna
E) Gün içinde gölge boyunun en kısa olduğu anın aynı olduğuna

4. BÖLÜM

HARİTA OKURYAZARLIĞI

ANAHTAR KAVRAMLAR

Harita
Projeksiyon
Ölçek
Haritacılık
İzohips

A) HARİTALARDA TEMEL KAVRAMLAR
B) HARİTALARDA ÖLÇEK
C) HARİTACILIĞIN TARİHSEL GELİŞİMİ
Ç) HARİTALARDA YER ŞEKİLLERİNİN GÖSTERİMİ



Bu bölümde;
haritayı oluşturan unsurlardan yararlanarak haritanın kullanımını, haritalara bilgi aktarma yöntem ve tekniklerini, yer şekillerinin gösteriminde haritalarda kullanılan yöntem ve teknikleri öğreneceksiniz.

A) HARİTALARDA TEMEL KAVRAMLAR

Konuya Başlarken

İnsanlar, gezip gördükleri yerleri daha sonra bulabilmek amacıyla bu yerlerin gidiş geliş yollarını kolay şekil alabilen taşlara çizmişlerdir. Bu çizimler, haritacılığın başlangıcı olarak kabul edilir. Bu haritalar, kağıdın bulunmasıyla birlikte kağıtlara çizilmeye başlanmıştır. Günümüzde ise haritacılık, teknolojik gelişmelere bağlı olarak yeni bir boyut kazanmış ve günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası hâline gelmiştir.

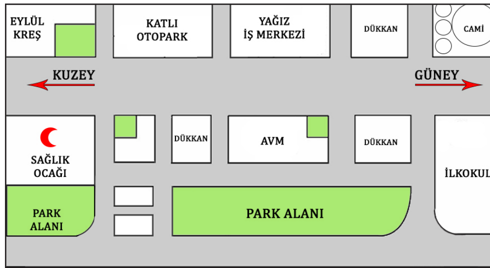
1. Günlük yaşamınızda haritalara en çok hangi durumlarda ihtiyaç duyarsınız?

2. Modern haritacılık hangi kolaylıkları sağlamıştır?

Coğrafi özelliklerin dağılışının yapılabilmesi için haritalar coğrafya bilimi için vazgeçilmez bir unsurdur.

Coğrafya biliminin vazgeçilmez bir unsuru olan haritaların ne olduğu, nasıl kullanılması gerektiği ve neyi ifade ettiği gibi soruların anlamlandırılabilmesi için harita okuryazarlığı becerisinin kazanılması gerekmektedir.

Bir alanın kuş bakışı görünümünün ölçek kullanılmadan düzlem üzerine aktarılmasına **kroki** denir (Görsel 1.37). Yeryüzünün tamamının ya da bir kısmının kuş bakışı görünümünün belli bir oranda küçültülerek düzlem üzerine aktarılmasına ise **harita** denir (Harita 1.6).



Görsel 1.37: *Kroki*



Harita 1.6: *Harita*

Haritalarda Hata Türleri

Gerçek ve İz Düşüm Alan Farkından Kaynaklanan Hata: Eğimli arazilerin yamaçları haritaya tam olarak aktarılamaz. Bu durum, çizimi yapılan alanın haritada hesaplanan alanı (iz düşüm alanı) ile gerçek alanı arasındaki farkı ortaya çıkarır. Örneğin Türkiye'nin gerçek alanı 814.578 km^2 iken iz düşüm alanı 779.452 km^{2}dir.

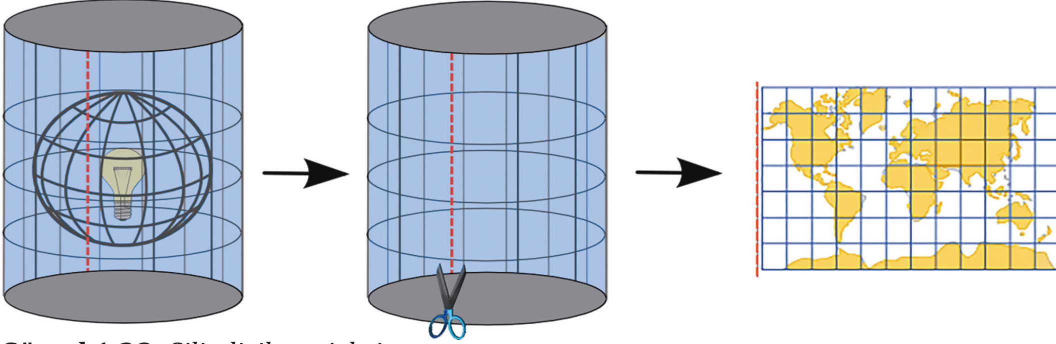
Dünya'nın Şeklinden Kaynaklanan Hata: Dünya'nın şeklinin küresel olması, Dünya yüzeyindeki bir alanın düzlem üzerine gerçeğine yakın bir şekilde aktarılmasını imkânsız hâle getirir. Bu nedenle tüm haritalar, Dünya yüzeyindeki gerçek görüntüsünün birebir aynısı değildir. Haritası çizilen alan büyüdükçe Dünya'nın şekline bağlı hata artar. Örneğin plastik bir topu ikiye kesip her iki parçasını bir masa üzerinde düzleştirmeye çalıştığınızda bunun mümkün olmadığını görürsünüz.

Dünya'nın küresel şeklinden kaynaklanan hatalardan bazıları şunlardır: alanların değişmesi, uzunlukların değişmesi, açıların değişmesi (paralel ve meridyenlerin), şekillerin bozulması.

Projeksiyon Türleri

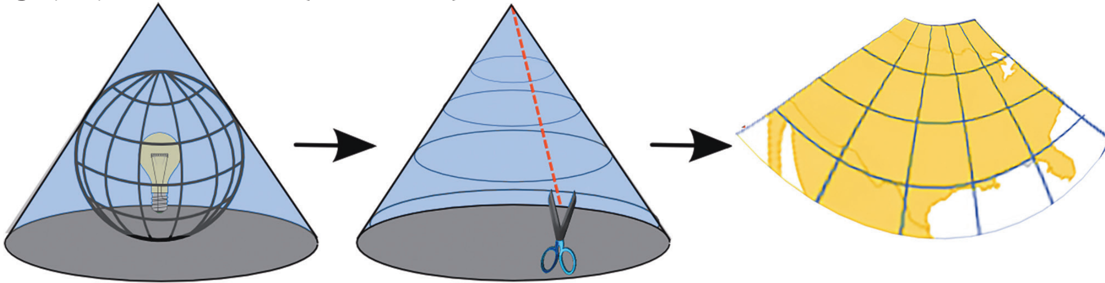
Dünya'nın şeklinden kaynaklanan hataların en aza indirilebilmesi amacıyla projeksiyon yöntemleri geliştirilmiştir. Başlıca projeksiyon türleri:

Silindirik Projeksiyon: Bu yöntemle çizilmiş haritalarda kâğıdın küreye temas ettiği Ekvator ve çevresinde hata oranı en az olur. Açıları koruyan bu projeksiyon yöntemiyle çizilmiş haritalarda Ekvator'dan uzaklaştıkça meridyenler arası mesafe daralmadığı ve paraleller arası mesafe genişlediği için alanlar fazla büyür ve şekiller bozulur (Görsel 1.38).



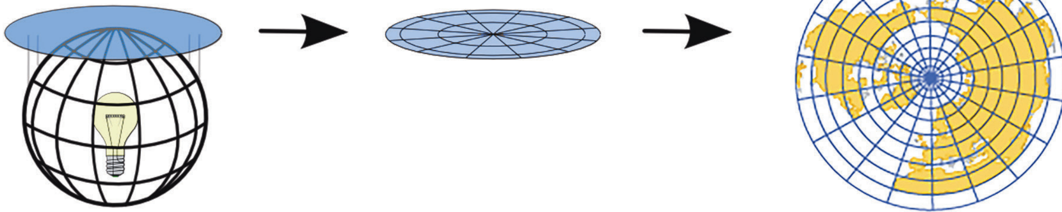
Görsel 1.38: *Silindirik projeksi*yon

Konik Projeksiyon: Bu yöntemle çizilmiş haritalarda kâğıdın küreye temas ettiği orta enlemlerde hata oranı en az olur. Alanları koruyan bu projeksiyon yöntemiyle çizilmiş haritalarda kutuplara gidildikçe paraleller arası mesafe daraldığı, Ekvator'a gidildikçe ise hem paraleller hem de meridyenler arası mesafe fazla genişlediği için şekiller bozulur (Görsel 1.39).



Görsel 1.39: *Konik projeksiyon*

Düzlem Projeksiyon: Bu yöntemle çizilmiş haritalarda kâğıt, kürede haritası çizilmek istenen bölge üzerine temas ettirilir. Sonra kâğıdın temas ettiği bölgenin koordinatları ve şekilleri düzleme aktarılır. Seçilen alandan uzaklaşıldıkça hata oranı artar. Uzunlukları koruyan bu yöntem dar, alanların çiziminde kullanılır. Bu projeksiyon yöntemi daha çok kutup bölgelerinin çiziminde kullanılır (Görsel 1.40).



Görsel 1.40: *Düzlem projeksi*yon

Ders İçi Çalışma

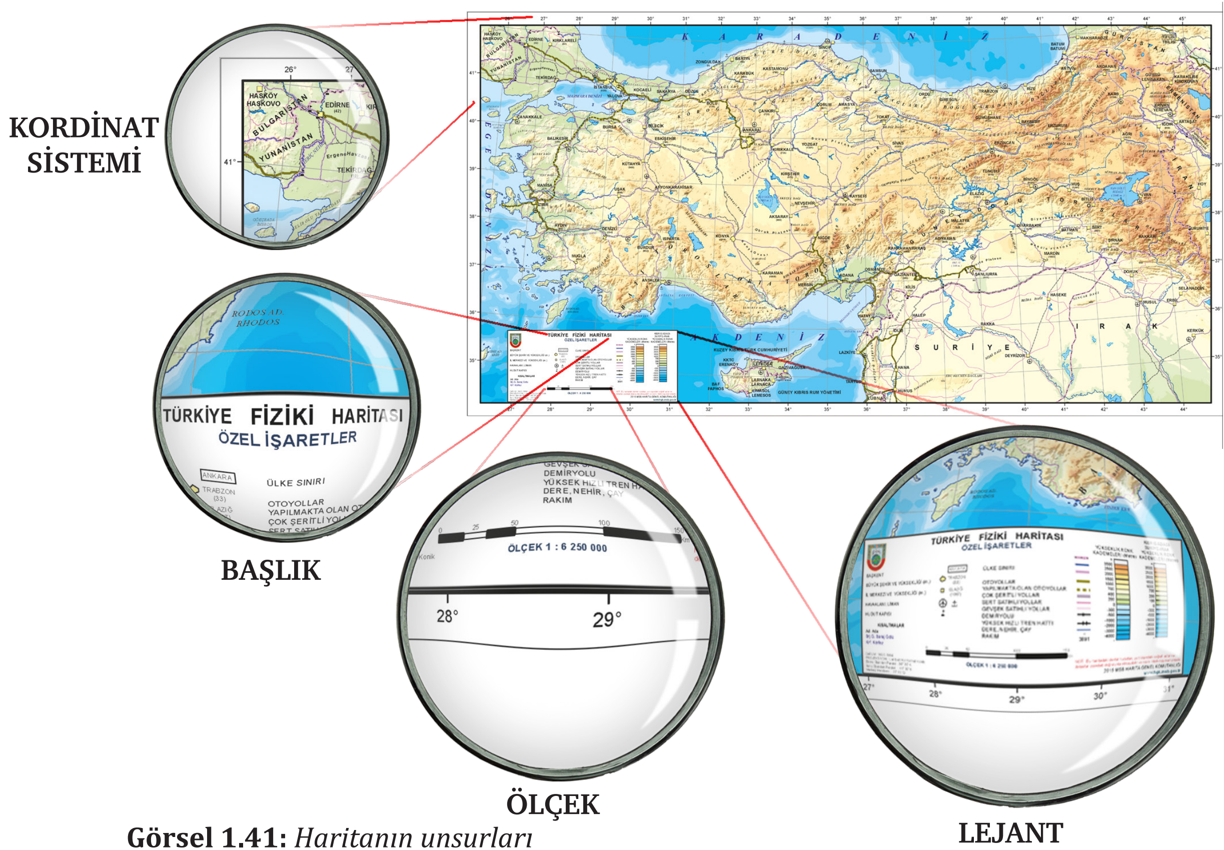
Aşağıdaki tabloda bazı ülkeler verilmiştir.

Verilen ülkelerin en az hata ile haritası yapılmak istenirse hangi projeksiyonun kullanılması gerektiğini tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.

Haritası Yapılmak İstenen Ülke	Silindirik Projeksiyon	Konik Projeksiyon	Düzlem Projeksiyon
Türkiye			
Brezilya			
Norveç			
Endonezya			
Kanada			
Almanya			
ABD			

Harita Unsurları

Bir yerin haritasını çizmek için haritanın kullanım amacına uygun başlığı, ölçeği ve coğrafi kordinatları belirlenir. Harita üzerine yönü belirleyen yön oku konulur. Haritada coğrafi koordinatlar gösterilmişse yön oku konulmayabilir (Görsel 1.41).



Görsel 1.41: *Haritanın unsurları*

Düşünelim-Tartışalım

Haritalarda kullanılan lejant neye göre oluşturulur? Tüm haritalarda aynı lejant bilgileri kullanılabilir mi? Tartışınız .

Ders İçi Çalışma

Coğrafya öğretmeni, öğrencilerine aşağıdaki soruları yöneltmiştir.



Öğretmenin öğrencilerine yönelttiği sorular harita unsurlarından hangisinin kullanılmasına yöneliktir?

Kullanım Amaçlarına Göre Haritalar

Kullanım amaçlarına göre haritalar, genel ve tematik haritalar olmak üzere ikiye ayrılır (Şema 1.5).

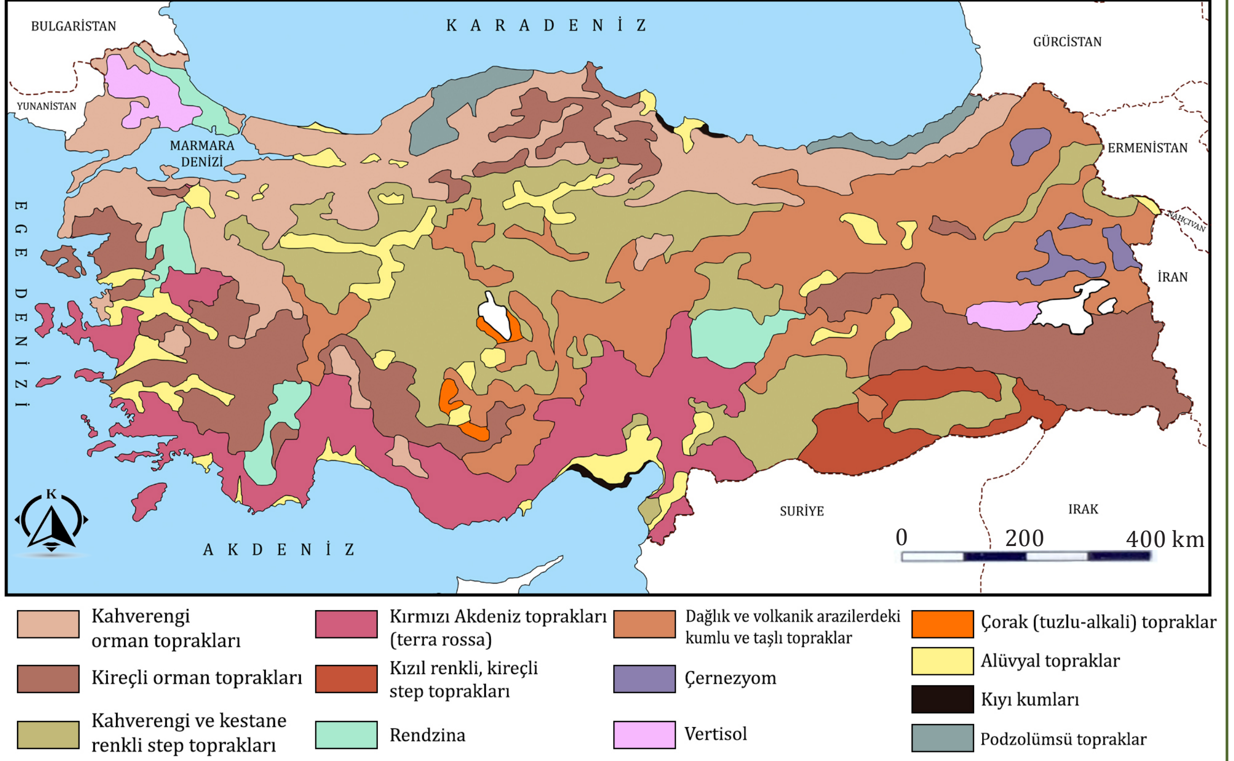
KULLANIM AMAÇLARINA GÖRE HARİTALAR
- Genel Haritalar
- Tematik Haritalar

Şema 1.5: *Kullanım amaçlarına göre haritalar*

Genel haritalar, haritası hazırlanan bölgenin doğal unsurlarının (deniz, göl, akarsu, bitki örtüsü, arazinin engebelik durumu vb.) ve yapay unsurlarının (bina, köprü, yol vb.) kartoğrafik işaretler ile gösterilmesi yoluyla bilgi veren haritalardır. Türkiye fiziki haritası, Türkiye idari bölünüş haritası; genel haritalara örnek verilebilir. Tematik haritalar ise topoğrafik altlık harita üzerine o bölge ile ilgili mekânsal verilerin (jeoloji, maden, ulaşım, sıcaklık, basınç, denizcilik, turizm vb.) aktarılmasıyla oluşan haritalardır. Türkiye toprak haritası, Mardin ilinin jeoloji haritası, Türkiye nüfus yoğunluğu haritası, Türkiye su ürünleri haritası; tematik haritalara örnek olarak verilebilir.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda Türkiye toprak haritası ile Avrupa fiziki haritası verilmiştir. **Verilen haritaların içerdiği bilgileri inceleyerek kullanım amaçlarına göre ne tür haritalar olduğu ve bu haritaların hangi amaçlar için kullanılabileceğini söyleyiniz.**





B) HARİTALARDA ÖLÇEK

Konuya Başlarken

Dünya üzerindeki bir yerin haritası oluşturulurken o yere ait özelliklerin tamamının bire bir olarak haritaya aktarılması mümkün değildir. Örneğin Dünya'nın bire bir ölçülerinde haritası çizilmek istense Dünya'nın evrende kapladığı alan kadar bir kâğıda ihtiyaç duyulurdu. Bu nedenle haritası çizilmek istenen yerin belli bir oranda küçültülmesine ihtiyaç vardır.

1. Harita ile kroki arasında ne gibi farklar vardır?

2. Dünya'nın birebir ölçülerinde bir haritası hazırlanmış olsaydı kullanılabilirliği nasıl olurdu?

Dünya üzerindeki bir yerin gerçek görüntüsünün haritaya aktarılması aşamasında kullanılan küçültme oranına **ölçek** denir. Haritalarda ölçek aşağıdaki gibi ifade edilir.

$\frac{1}{100.000}$ → $\frac{\text{Haritadaki uzaklık}}{\text{Gerçek uzaklık}}$ → $\frac{HU}{GU}$

Gerçekte 100.000 cm olan uzaklık haritada 1 cm'de gösterilmiştir.

Ölçek Türleri

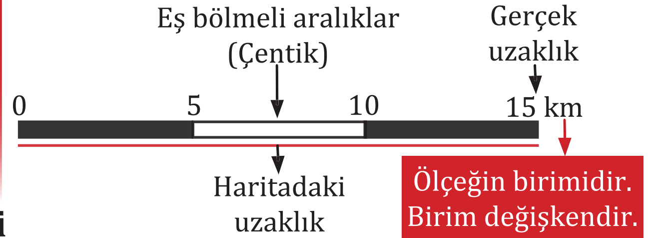
Haritalarda ölçek, kesir ve çizgi ölçek olarak ikiye ayrılır.

Kesir Ölçek: Haritaların ölçeğinin kesirli sayılar ile ifade edilmesidir.

$\frac{1}{500.000}$ → $\frac{HU}{GU}$ → Her zaman "1" olmalıdır. / Birimi mutlaka cm olmalıdır.

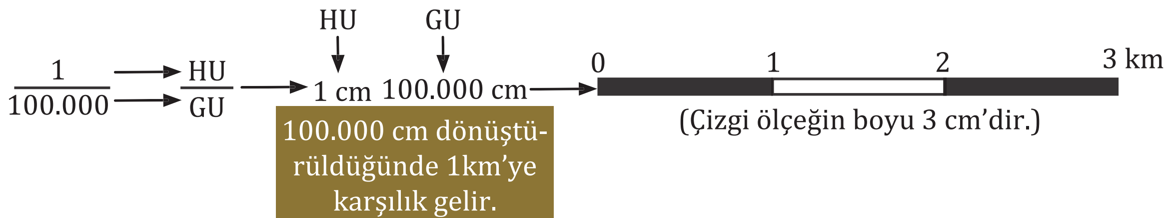
Haritadaki küçültme oranıdır.

Çizgi Ölçek: Haritaların ölçeğinin eş bölmeli (çentik) çizgiler üzerinde ifade edilmesidir. Cetvel kullanmadan uzunluk ölçülebilir. Ayrıca haritaların küçültülmesi ve büyütülmesi durumlarında bozulma olmaz. Bu yüzden daha kullanışlıdır.



Ölçeklerin Birbirine Dönüştürülmesi

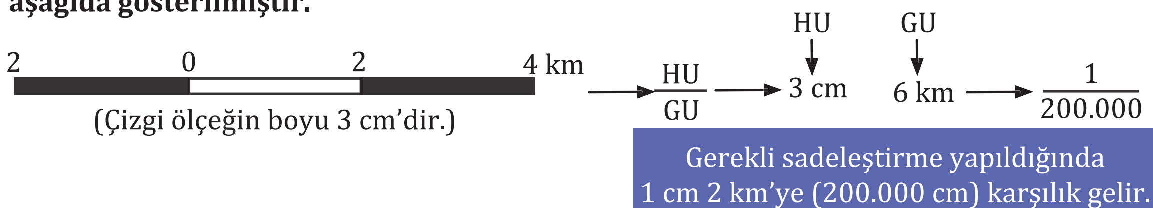
Örnek: 1/100.000 kesir ölçeğinin çizgi ölçeğe nasıl dönüştürüldüğü aşağıda gösterilmiştir.



Örnek: 2 0 2 4 km

(Çizgi ölçeğin boyu 3 cm'dir)

Yukarıdaki çizgi ölçeğin kesir ölçeğe nasıl dönüştürüldüğü aşağıda gösterilmiştir.



BİLGİ KUTUSU

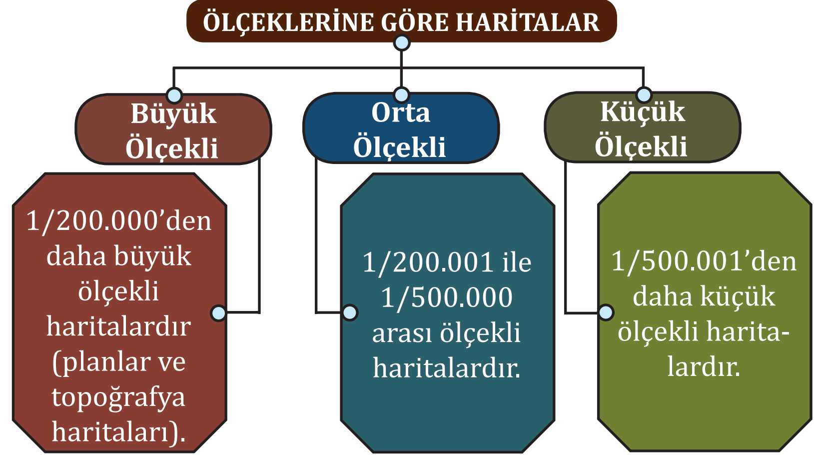
Ölçeğin paydasındaki sayı haritanın küçültme oranına karşılık gelir. Ölçeğin paydasındaki sayı büyüdükçe aşağıda belirtilen değişiklikler meydana gelir:

- Küçültme oranı artar.
- Bozulması (hata oranı) artar.
- Ayrıntıyı gösterme gücü azalır.
- Haritanın kapladığı alan daralır.
- Haritada iki nokta arasındaki uzaklık azalır.

BİLGİ KUTUSU

Eşit sayfaların tamamı kullanılacak şekilde iki farklı yerin haritası çizildiğinde gerçek alanı fazla olan yer, daha fazla küçültülmüş olur. Örneğin Dünya ile Türkiye'nin haritaları eşit büyüklükteki sayfalara çizildiğinde dünya haritası daha fazla küçültülmüş olur. Bu durumda dünya haritasının ölçeği, Türkiye haritasının ölçeğine göre daha küçüktür.

Ölçeklerine Göre Haritalar: Haritalar büyük, orta ve küçük ölçekli olmak üzere üçe ayrılır (Şema 1.6). Ölçeğin paydasındaki sayı büyüdükçe ölçek küçülür.



Şema 1.6: *Ölçeklerine göre haritalar*

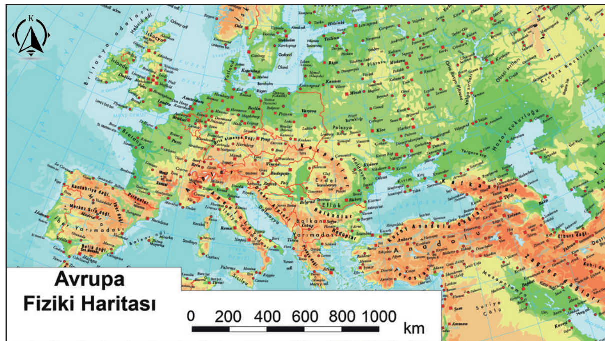
Ders İçi Çalışma

1/1.000.000 ölçekli Türkiye siyasi haritasının ölçeğinin 1/100.000 olarak değiştirilmesi durumunda aşağıdaki tabloda verilen özelliklerde nasıl bir değişimin yaşandığını tablodaki ilgili alanlara işaretleyiniz.

Özellikler	Gerçekleşir	Gerçekleşmez
Ölçek büyür.	○	○
Küçültme oranı artar.	○	○
Hata oranı azalır.	○	○
Ayrıntıyı gösterme gücü artar.	○	○
Haritanın kapladığı alan daralır.	○	○
İki nokta arasındaki uzaklık artar.	○	○

Ders İçi Çalışma

Aşağıda kâğıt üzerinde eşit boyutlu alanlara çizilmiş Avrupa fiziki ve Türkiye fiziki haritaları gösterilmiştir.





Verilen haritalarda Türkiye'nin farklı büyüklükte alan kaplamasının nedeni nedir?

Haritalarda Uzunluk ve Alan Hesaplamaları

Haritaların ölçeği kullanılarak haritada yer alan iki nokta arasının kuşuçuşu gerçek uzaklığı ya da haritadaki bir bölgenin iz düşümsel gerçek alanı hesaplanabilir.

Uzunluk Hesaplaması: İstenilen iki nokta arasının haritadaki uzunluğu ile haritanın ölçeğinin kullanılarak kuş uçumu gerçek uzunluğunun bulunmasıdır.

Formül

GU = HU x ÖP

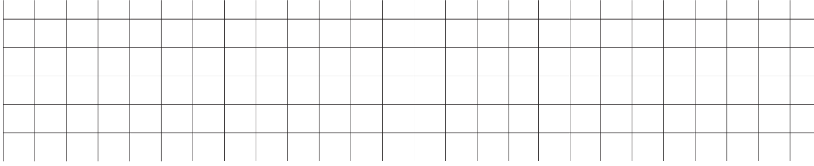
Kısaltmalar
Kuş uçumu gerçek uzunluk: **GU**
Haritadaki uzunluk: **HU**
Ölçek paydası: **ÖP**

Örnek: 1/700.000 ölçekli haritada iki nokta arası uzunluk 6 cm ise iki nokta arası kuş uçumu gerçek uzunluk kaç km'dir?

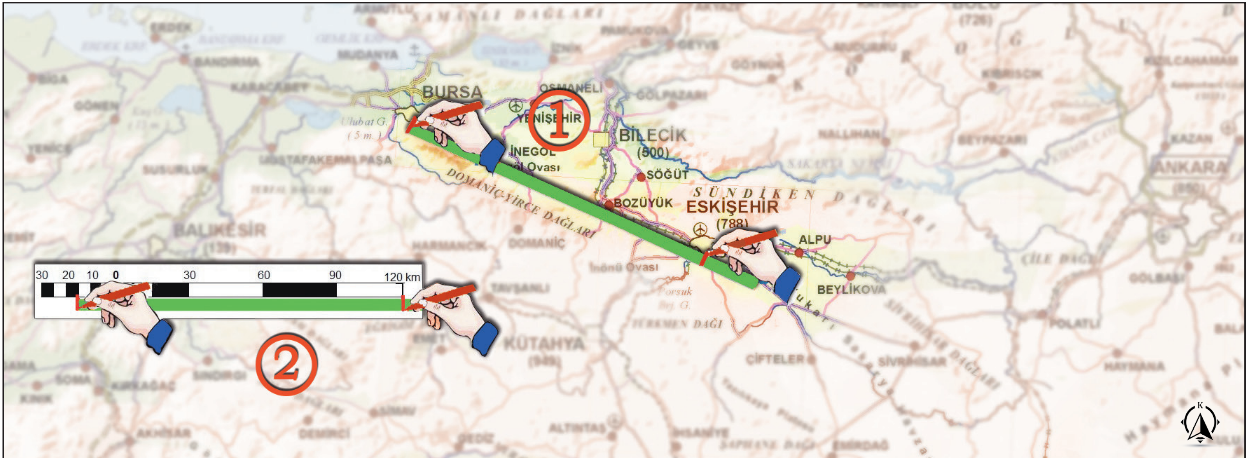
Çözüm:
Verilenler:
HU: 6 cm
Ölçek paydası: 700.000 cm
İstenen:
GU: ?

GU = HU x ÖP
GU = 6 x 700.000
GU = 4.200.000 cm
GU = 42 km'dir.

Soru: 1/200.000 ölçekli dünya fiziki haritasında iki merkez arası uzunluk 5 cm ise bu iki merkez arası kuş uçumu gerçek uzunluk kaç km'dir?



Örnek: Aşağıdaki haritada Eskişehir ile Bursa arasındaki kuş uçumu gerçek uzunluğu hesaplayınız?



Çözüm: Haritadan Eskişehir ile Bursa arasındaki mesafe cetvel yardımı ile ölçülür. Ölçüm sonucu, haritanın ölçeği ile eşleştirilir. Eşleştirme sonucu elde edilen sayı, Eskişehir ile Bursa arasındaki kuş uçumu gerçek uzunluğu verir. Yukarıdaki işlem aşamaları sonucunda Eskişehir ile Bursa arası kuş uçumu gerçek uzunluğun 135 km olduğu bulunur.

Soru: **1/5.000.000 ölçekli Türkiye haritasında Yozgat ile Sivas arası kuş uçumu uzunluk 150 km olduğuna göre bu iki nokta arası haritada kaç cm ile gösterilmiştir?**

Soru: Türkiye haritasında Uşak ile Ankara arası kuş uçumu uzunluk 250 km ve bu iki nokta arası uzunluk haritada 5 cm ile gösterilmiştir.
Buna göre bu haritanın ölçeği nedir?

Alan Hesaplaması: İstenilen bir bölgenin haritadaki alanı ile haritanın ölçeği kullanılarak iz düşüm gerçek alanın bulunmasıdır.

Formül
GA = HA x $(ÖP)^2$

Kısaltmalar
İz düşüm gerçek alan: **GA**
Haritadaki alan: **HA**
Ölçek paydasının karesi: **$(ÖP)^2$**

BİLGİ KUTUSU

Haritalardan alan hesaplamalarında ölçek paydasının karesinin alınması gerektiği unutulmamalıdır.

Örnek: **1/700.000 ölçekli haritada bir bölgenin alanı 6 cm^2 ise iki nokta arası iz düşüm gerçek alanı kaç km^2dir?**

Çözüm:
Verilenler:
HA : 6 cm^2
Ölçek paydası: 700.000 cm
İstenen:
GA : ?

GA = HA x $(ÖP)^2$
GA = 6 x $(700.000)^2$
GA = 6 x 490.000.000.000
GA = 2.940.000.000.000 cm^2
GA = 294 km^2

Soru: **1/1.000.000 ölçekli Türkiye fiziki haritasında 3,5 cm^2 alan kaplayan Akşehir Gölü'nün iz düşüm gerçek alanı kaç km^2dir?**

C) HARİTACILIĞIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Konuya Başlarken

Haritacılık alanına, özellikle Orta Çağ'da ve Yeni Çağ'da, Türk ve Müslüman bilim insanları damgasını vurmuştur. Haritacılık alanında çalışma yapan Türk ve Müslüman bilim insanlarının, bu konuda dönemlerinin imkânları ve teknolojisi ile haritacılık bilimine kazandırdıkları eserler bugün bile hayretle karşılanmaktadır. Türk ve Müslüman bilim insanlarının söz konusu eserleri, Avrupa'da başlayan coğrafi keşiflerin kapısını da aralamıştır.

1. **Geçmiş dönemlerde yapmış oldukları haritaları ile günümüzde de kendinden söz ettiren önemli Türk ve Müslüman haritacılar kimler olabilir?**
2. **Günümüzde her alanda yaygın olarak kullanılan coğrafi bilgi sistemleri yaşamınızda ne tür kolaylıklar sağlamıştır?**

Türk ve Müslüman Haritacılar

Orta Çağ'da, Avrupa'daki tutuculuğun bilim üzerindeki baskı ve engellemelerine karşın İslam dünyası her alanda olduğu gibi haritacılık alanında da en parlak dönemini yaşamıştır. Bu çağda, İslam dünyasında haritacılık alanında çalışma yapan bilim insanlarından bazıları şunlardır:

Hârizmi: *Dünya'nın Görünümü* adlı eserinde, Batlamyus'un *Coğrafya* adlı eserindeki bilgileri güncellemiş ve geliştirmiştir. Bu eserinde 2.402 şehir ve coğrafi unsurun koordinatları yer almıştır. Ayrıca bir de dünya haritası çizmiştir.

Belhli Ebu Zeyd: Haritacılık okulu kurmuştur. Ayrıca *Suwar Al-Akalim (İklimlerin Görünümü)* adlı eseri yazmıştır.

Biruni: Astronomi çalışmaları ve Dünya'nın şekli ile ilgili hesaplamalar yapmıştır. Dünya'nın şekli ile ilgili hesaplamalarından dolayı jeodezinin babası olarak kabul edilmiştir.

Kaşgarlı Mahmut: Bilinen en eski Türk haritasını çizmiştir. Bu harita, Kaşgarlı Mahmut'un *Divan-ı Lügati't Türk* adlı eserinde yer almaktadır.

İdrisi: Kartoğrafya biliminin gelişmesine katkı sağlayan en önemli Müslüman bilim adamlarındandır. 1154 yılında *Uzak Diyarlara Hoş Seyahatler Kitabı (Roger'in Kitabı)* adlı eserine bir de dünya haritası koymuştur. Bu harita 300 yıl boyunca dünyanın en doğru haritası olarak kabul edilmiştir. Ayrıca Dünya'nın şeklinin küre olarak kabul etmiş ve çevresinin uzunluğunu 36.900 km olarak hesaplamıştır. İdrisi'nin yapmış olduğu çalışmalar, hem Müslüman dünyasındaki bilim insanlarına hem de Batılı pek çok bilim insanına ilham kaynağı oluşmuştur.

OKUMA METNİ

KAŞGARLI MAHMUT

11. yüzyılda, Karahanlılar Dönemi'nde yaşamış ilk Türk dil bilimcisidir. Kaşgarlı Mahmut, Türkçenin bilinen en eski sözlüğü kabul edilen Divânü Lügati't Türk'ün yazarıdır.

Divânü Lügati't Türk'ün pek çok önemli özelliğinden biri de eserin ilk sayfalarında yer alan haritadır. Bugünkü bilgilerimize göre bu harita bir Türk'ün çizdiği ilk dünya haritasıdır. Kâşgarlı Mahmut, dönemindeki Türk topluluklarının hangi bölgelerde yaşadığını göstermek amacıyla çizdiği bu haritaya bazı ulusların yaşadığı bölgeleri de ekleyerek yeryüzündeki belirli bölgeleri gösteren bir dünya haritası çizmiştir.

On birinci yüzyıl Türk dünyasını resmeden bu harita, Türk hükümdarlarının oturduğu Balasagun şehri merkez alınarak çizilmiştir. Diğer Türk şehirleri ve alanlar, bu şehre göre haritaya yerleştirilmiştir. Türklerin yerleşim bölgelerindeki şehirler, dağlar, göller, nehirler ve denizler ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Denizler yeşil, ırmaklar mavi, dağlar kırmızı, şehirler de sarı ile işaretlenmiştir.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)

Yeni Çağ'da Türk ve Müslüman bilim insanlarının haritacılık alanındaki çalışmaları, Orta Çağ'daki gibi hızlı ivme ile devam etmiştir. Yeni Çağ'da İslam dünyasında haritacılık alanında çalışma yapan bilim insanları şunlardır:

Mürsiyeli İbrahim: 1461'de Trablusgarp'ta çizdiği Akdeniz haritası zamanın en doğru haritalarındandır. Haritada Akdeniz, Ege Denizi, Batı Avrupa kıyıları ve İngiliz Adaları; Piri Reis'ten yaklaşık 50 yıl önce mükemmel doğruluk ile çizilmiştir.

Ali Macar Reis: 1567'de yedi haritadan oluşan bir atlas oluşturmuştur. Çizimini yaptığı haritalar; Karadeniz, Doğu Akdeniz, İtalya, İber Yarımadası, İngiliz Adaları, Avrupa'nın Atlantik kıyıları, Ege Denizi, Yunanistan ve dünya haritalarıdır.

Piri Reis: Asıl adı Ahmed Muhiddin Pirî'dir. Çizdiği iki dünya haritası ve *Kitab-ı Bahriye* adlı eseri ile dünya kartoğrafya tarihi içerisinde çok önemli bir yere sahiptir.

Kâtip Çelebi: *Cihannüma* adlı eserinde çeşitli yerlerin fiziki ve beşerî coğrafya özellikleri hakkında çok detaylı bilgiler vermiştir. Eserinde 27 tane harita bulunur. Hint Okyanusu ve Çin Denizi'nin haritasını da çizmiştir.

OKUMA METNİ

PİRİ REİS

Piri Reis (1465-1554); eşsiz bir kartoğraf, deniz bilimci ve denizcilik tarihinde derin izler bırakmış bir kaptandır. Piri Reis, Osmanlının deniz üslerinden biri olan Gelibolu'da doğdu. Kaptan-ı Derya olan amcası Kemal Reis ile daha çocuk denecek yaşta birçok denizi dolaşma fırsatı buldu ve çok sayıda sefere katıldı. Bu seferler Piri Reis için yerine getirilmesi gereken birer görev olmanın yanı sıra ileride yazacağı kitaplar ve çizeceği haritalar için de eşine az rastlanır bilgi kaynakları niteliğindeydi.

Piri Reis tarafından çizilmiş Dünya haritasında Atlas Okyanusu'nun iki yakasını ihtiva edecek şekilde Batı Afrika kıyıları; Asor, Kanarya ve Yeşilburun Takımaları; Atlas Okyanusu, Güney Amerika ile Orta Amerika'nın bilinen kısımları; Florida ve Antiller yer almaktadır. Piri Reis, çizimlerin yanı sıra başta kendi ismi olmak üzere ilgili yerlerin özelliklerini, ne zaman ve kim tarafından keşfedildiğini, haritayı çizerken hangi haritalardan faydalandığını belirten çeşitli açıklamaları da haritasına eklemiştir. Parşömen üzerine renkli çizilen harita; çeşitli bölgelere ayrılmış, her bölge ile ilgili bilgi verilmiş ve o bölgede yaşayan ve yetişen ilginç hayvanların ve bitkilerin resimleri de çizilmiştir. Dağlar, nehirler, denizler, denizlerin kumlu sığ yerleri ve görülmeyen kayalık kısımlar da gösterilmiştir.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)



Düşünelim-Tartışalım

Piri Reis'in haritacılık alanında yapmış olduğu çalışmalar ve ortaya koyduğu eserler Osmanlının denizcilik alanında gelişimine ne tür katkılar sağlamıştır? Tartışınız.

Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS); coğrafyada, kartoğrafyada ve mekânsal dağılımı konu alan pek çok alanda yaşanan en önemli gelişmelerden birisidir.

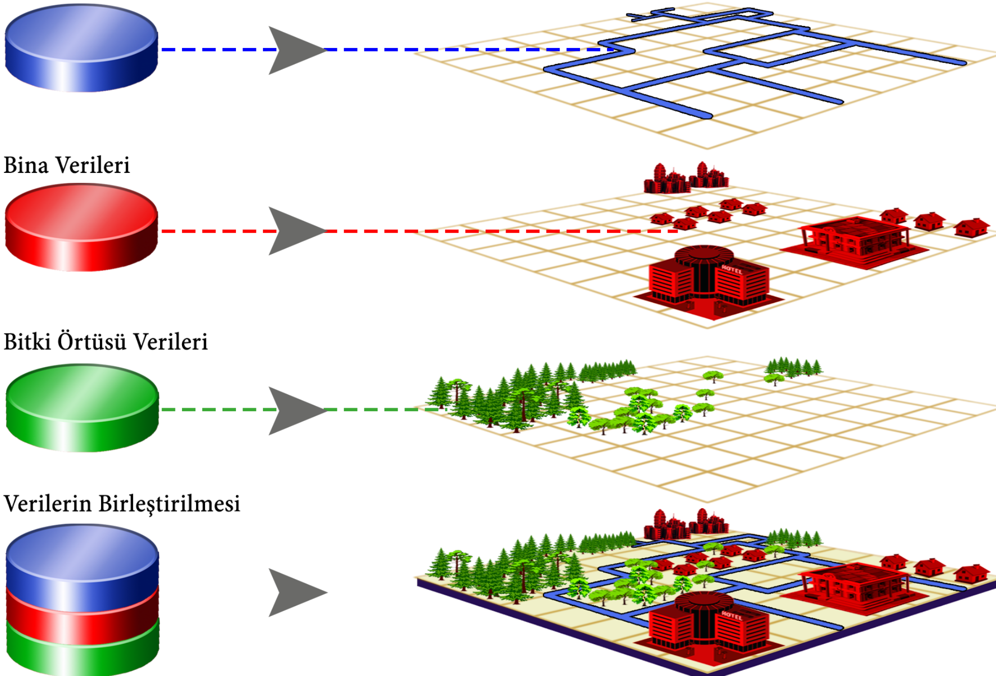
CBS; bugün coğrafyacıların, çeşitli mühendislik alanlarındaki uzmanların ve hatta günlük hayatta insanların çok farklı alanlarda kullandığı gelişmiş bir sistem hâline dönüşmüştür.

CBS; haritaların bilgisayarlar ve bunlara yardımcı çeşitli teknolojik araçlar yardımıyla hazırlanması, saklanması ve kullanılmasını sağlayan bir araçlar ve işlevler bütünüdür.

CBS, bir sistem olduğu için çeşitli öğelerin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. CBS'nin temel öğeleri ve bileşenleri; bilgisayar (donanım), CBS programı, veriler, veri yönetimi analiz yöntemleri ve kullanıcılardır.

CBS'nin çalışma sistemi ve yapısı aşağıda verilmiştir (Görsel 1.42). Bunlar:

- Haritalama için toplanan mekânsal veriler, belirli bir düzen içinde depolanır ve saklanır.
- Sistemde depolanan bütün bilgiler mekânsal yani coğrafi tabanlı olarak bütün koordinatları ile birlikte depolanır.
- Depolanmış bilgiler istenildiği anda değiştirilebilir veya dönüştürülebilir.
- Bilgiler istenildiği anda sunulabilir, sorgulanabilir, analiz edilebilir ve kullanılabilir.
- Haritalama veya rapor oluşturma yapılabilir.











Görsel 1.42: *CBS'nin işleyiş sistemi*

Uzaktan Algılama Yöntemi: Atmosfer veya uzayda bir platforma yerleştirilmiş algılayıcı aracılığıyla yeryüzündeki fiziki ve beşerî her türlü mekânsal özelliğe ait bilginin toplanması, incelenmesi ve kaydedilmesi yöntemidir (Görsel 1.43).

Bu yöntem, yeryüzündeki farklı cisimlerden yansıyan birbirinden farklı elektromanyetik radyasyonun dalga boyu ve frekans özelliklerinin ölçülüp kaydedilmesini sağlar. Kaydedilen bu ışınsal veriler, bu amaçla yazılımı yapılmış bilgisayar programları sayesinde anlamlı hâle getirilir. Uzaktan algılama yönteminin sağladığı faydalar şunlardır:

- İnsanların, yeryüzünde kolayca ulaşılamayan yerler de dâhil olmak üzere, yeryüzünü kuş bakışı olarak sürekli görüntüleyebilmelerini sağlar (Görsel 1.44).
- Yeryüzü ile ilgili güncel bilgiler kolay, hızlı ve ucuz biçimde sunulur.
- Detaylı görüntüler sunar ve analiz imkânı sağlar.
- Görüntünün sürekli kaydedilmesi, zaman içindeki değişimlerin karşılaştırılmasına ve analiz edilmesine imkan sağlar.
- İş gücü ve zamandan büyük tasarruf sağlar.



Görsel 1.43: *Uzaktan algılama teknolojisi*



Görsel 1.44: *İstanbul Boğazı'nın uydu görüntüsü*

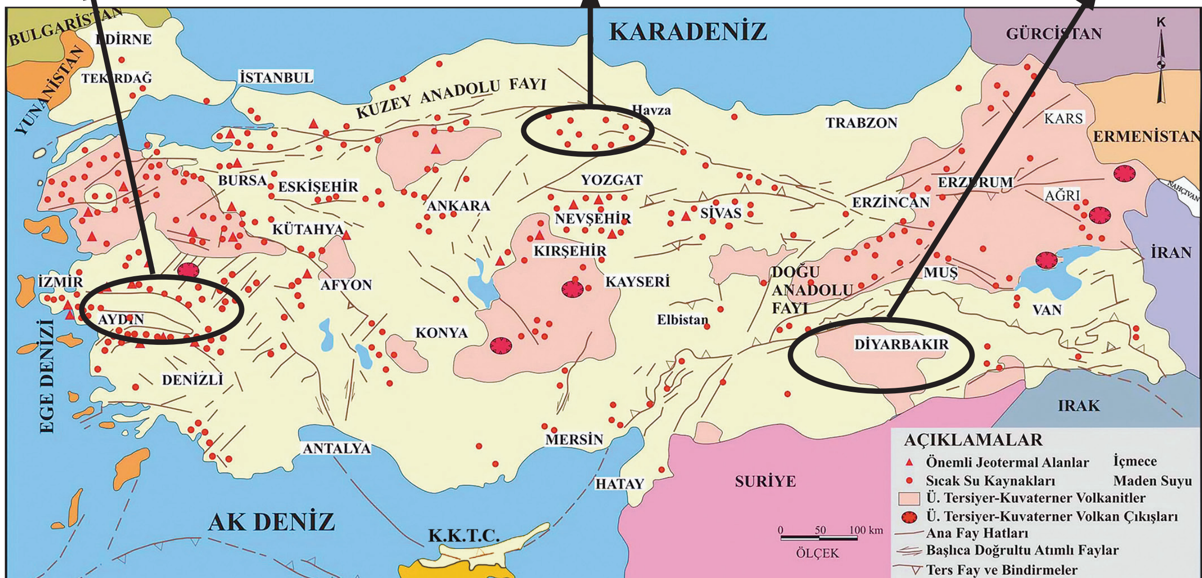
Mekânsal Verilerin Haritaya Aktarılması

Haritalarda mekânsal verilerin gösterilmesinde üç temel sembol kullanılır. Bunlar nokta, çizgi ve alandır (Harita 1.7).

Noktalama Yöntemi: Mekânsal verilerin konumunun, dağılışının, sayısının ve yoğunluğunun noktalar yardımıyla gösterilmesidir. Bu yöntemle yerleşmeler, nüfus, sanayi tesisleri, tarım ürünlerinin dağılışı, okullar vb. pek çok özellik gösterilebilir.

Çizgi Yöntemi: Akarsular, yollar, sınırlar, rüzgâr yönleri vb. özelliklerin harita üzerinde çeşitli biçimlerdeki çizgilerle gösterilmesidir.

Alan Yöntemi: Yeryüzünde geniş yer kaplayan göl, ova, orman, idari bölge vb. alanların harita üzerinde hücreler içine alınarak buraların farklı renk, işaret ve tonlamalar ile gösterilmesi yöntemidir.



Harita 1.7: *Türkiye'de jeotermal ve volkanik kaynakların dağılışı*

Ç) HARİTALARDA YER ŞEKİLLERİNİN GÖSTERİMİ

Konuya Başlarken

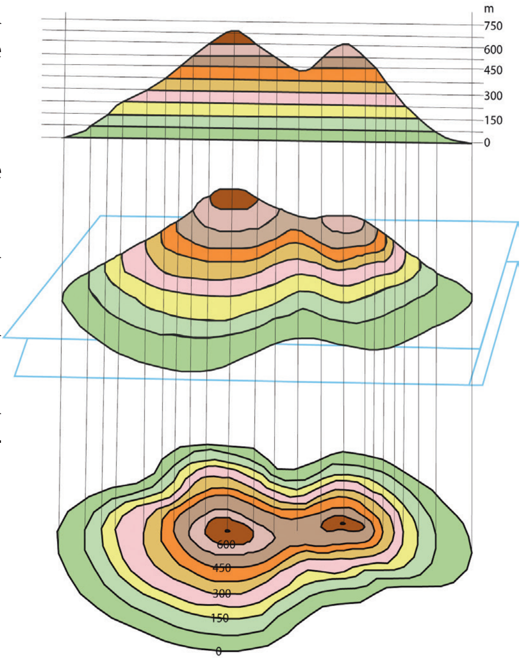
Dünyayı anlama ve tanıma arzusu ile hareket eden coğrafyacılar; gezdikleri, gördükleri yerlerin yer şekillerini haritalara aktarmak istemişlerdir. Bunu yaparken de çok değişik yöntemler kullanmışlardır.

1. Yer şekillerinin gösteriminde kullanılan yöntemler neler olabilir?

2. Okulunuzdaki coğrafya haritalarında yer şekillerinin gösteriminde yaygın olarak kullanılan yöntem hangisi olabilir?

Dünya yüzeyindeki yer şekillerinin haritalara aktarılmasında çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar; eş yükselti eğrileri yöntemi, kabartma ve renklendirme yöntemleridir.

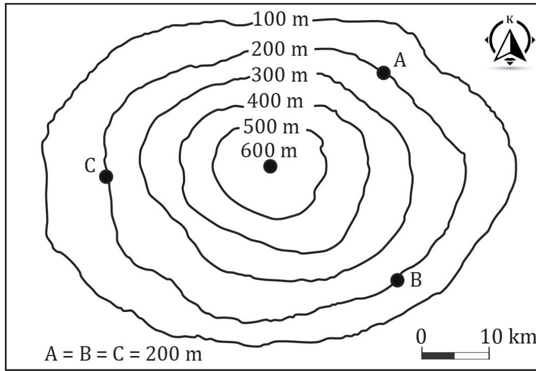
Eş Yükselti Eğrisi (İzohips) Yöntemi: Deniz seviyesinden itibaren yükseltileri aynı olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilerin kullanıldığı yöntemdir (Görsel 1.45).



Görsel 1.45: *Eş yükselti eğrisi yöntemi*

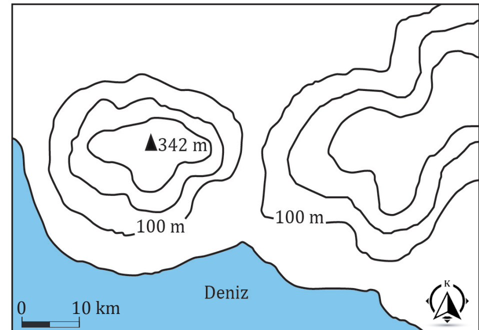
Özellikleri

- Eş yükselti eğrileri kapalı eğrilerdir. En dıştaki eğriden içe doğru yükseltileri artar.
- Bir eş yükselti eğrisi üzerindeki tüm noktaların yükselti değeri aynıdır.
- Eş yükselti eğrileri, farklı bir yükselti basamağını temsil ettiği için eğriler birbirlerini kesmez.
- Bir izohips haritasında eş yükselti eğrileri arası yükselti farkı (eküidistans değeri) eşittir. Eküidistans değeri ,izohips haritasının ölçeğine bağlı olarak değişir (Harita 1.8).



Harita 1.8: *Eş yükselti eğrileri arası yükselti farkı*

- İzohips haritasında sıfır (0) metre eğrisi kıyı çizgisini gösterir.
- Eş yükselti eğrilerinin birbirine yakın olduğu (sıklaştığı) alanlarda eğim fazla, birbirinden uzaklaştığı (seyrekleştiği) alanlarda eğim azdır.
- En içteki eş yükselti eğrisinin içinde nokta, üçgen veya artı işaretiyle gösterilen yerler o alanın en yüksek noktasını gösterir.
- Birbirini çevrelemeyen komşu eş yükselti eğrilerinin yükselti değeri aynıdır (Harita 1.9).
- Eş yükselti eğrileri arasında içe doğru ok bulunması, okun devam ettiği eğriler boyunca aynı yükselti aralığıyla yükseltinin azaldığını gösterir.



Harita 1.9: *Komşu eş yükselti eğrilerinin yükselti değeri*

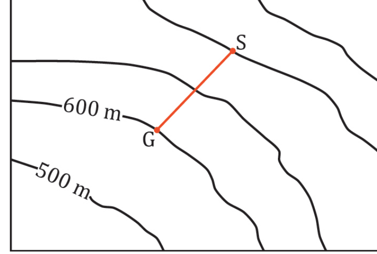
Eğim Hesaplaması: İki nokta arasındaki yükselti farkı ve gerçek uzaklık kullanılarak eğimin bulunması sürecidir.

Formül

$$E = \frac{h \times 100 \text{ ya da } 1000}{GU}$$

Kısaltmalar
Eğim: Yüzde **(%)** ya da binde **(‰)**
Yükselti farkı: **h**
Gerçek uzaklık : **GU**

Örnek: Aşağıdaki topoğrafya haritasında verilen G ve S noktaları arası gerçek uzaklık 10 km olduğuna göre G ve S noktaları arası eğim yüzde kaçtır?



BİLGİ KUTUSU

Eğim hesaplamalarında gerçek uzaklık metreye dönüştürülmelidir.

Çözüm:
Verilenler:
GU : 10 km yani 10.000 m
h : 200 m

İstenen:
E : ?

$$E = \frac{h \times 100}{GU}$$

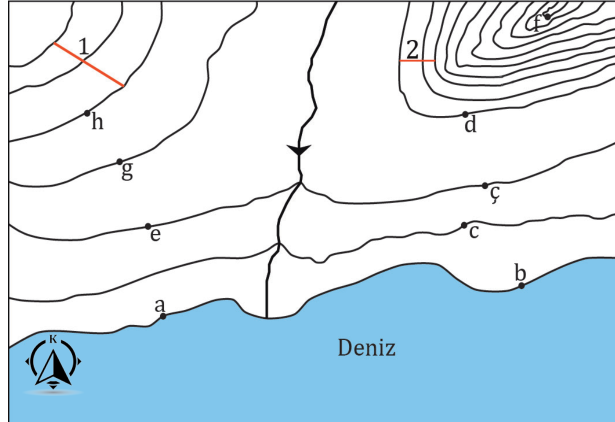
$$E = \frac{200 \times 100}{10.000}$$

$$E = \frac{20.000}{10.000}$$

E= %2

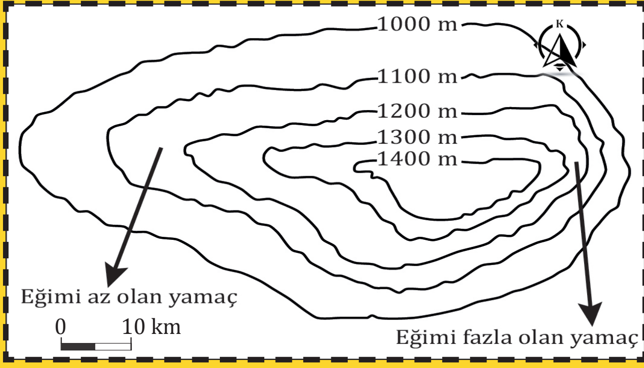
Ders İçi Çalışma

Yandaki eş yükselti eğrileri ile oluşturulmuş topoğrafya (izohips) haritasında bazı noktalar ile doğrultular verilmiştir.



1. **Haritadaki d noktasının yükseltisi 150 m olduğuna göre haritanın ekiüidistans değeri nedir?**
2. **Haritada verilen noktaların yükselti değerlerini bulunuz.**
3. **Haritadaki d ve g noktalarının yükselti değerlerinin aynı olması nasıl açıklanabilir?**
4. **Haritada verilen 1 ve 2 numaralı doğrultuların yükselti farkı aynıdır. Ancak eş yükselti eğrileri arasındaki mesafe aynı değildir. Bu durum nasıl açıklanabilir?**

Eş Yükselti Eğrileri (İzohips) ile Yer Şekillerinin Gösterilmesi



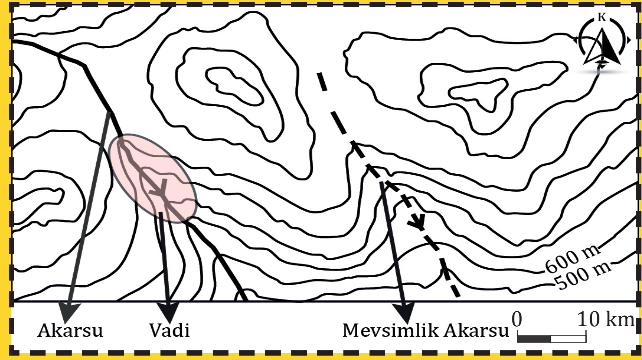
Harita 1.10: *İzohips haritasında* dağ ve tepelerin gösterimi

Eğimli ve Az Eğimli Yamaçlar ile Dağ ve Tepe

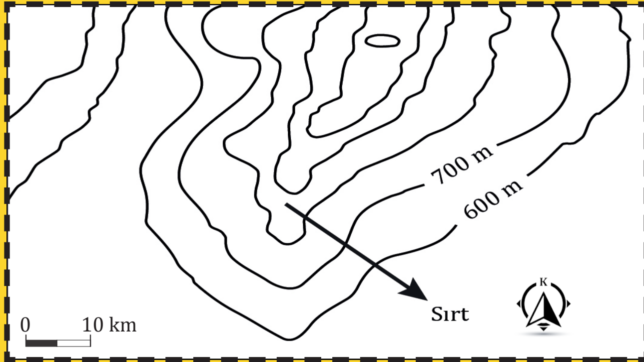
Eş yükselti eğrilerinin sıklaştığı yerler eğimi fazla olan yamaçları, eş yükselti eğrilerinin seyrekleştiği yerler eğimi az olan yamaçları gösterir. Eş yükselti eğrilerinin iç içe kapalı eğriler şeklinde süreklilik gösterdiği yerler tepe ve dağları gösterir (Harita 1.10).

Vadi ve Akarsu

Eş yükselti eğrilerinin yükseltinin arttığı yöne doğru büklüm yaptığı yerler vadi konumundadır. Eş yükselti eğrilerini kesen oklu çizgi akarsuları gösterir. Eş yükselti eğrilerini kesen kesik çizgiler ise mevsimlik akarsuyu gösterir. Akarsu çizgileri üzerindeki ok akarsuyun akış yönünü ifade eder (Harita 1.11).



Harita 1.11: *İzohips haritasında akarsu ve vadi gösterimi*



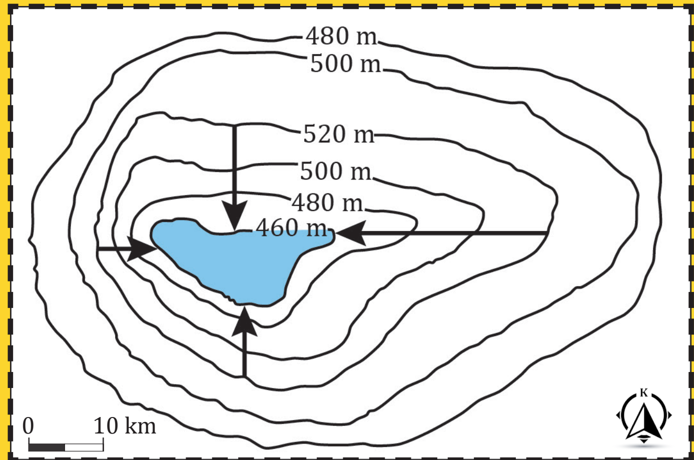
Harita 1.12: *İzohips haritasında sırt gösterimi*

Sırt

Eş yükselti eğrilerinin bir yamaçta eğimin azaldığı yöne doğru yapmış olduğu büklümler sırt konumundadır (Harita 1.12).

Kapalı Çukur

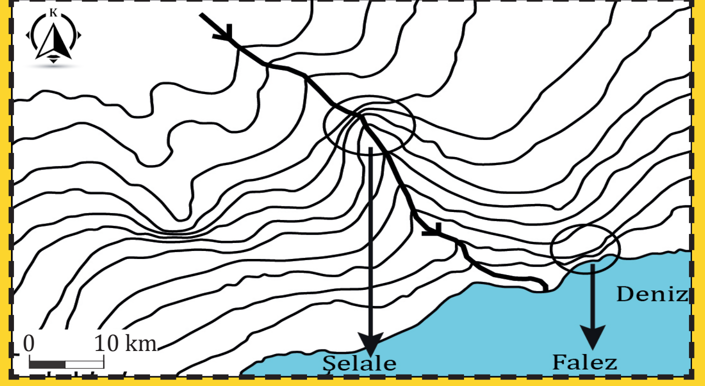
Eş yükselti eğrilerinin arasında içe doğru uzanan ok varsa kapalı çukur alanı ya da krateri gösterir (Harita 1.13).



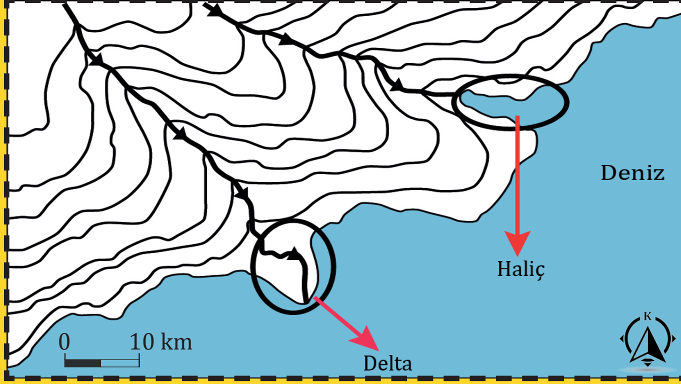
Harita 1.13: *İzohips haritasında kapalı çukur gösterimi*

Falez ve Şelale

Eş yükselti eğrilerinin deniz kıyısında sıklaştığı (birbirine yaklaştığı) yerler falez oluşumlarının fazla olduğu, eş yükselti eğrilerinin akarsu vadisi boyunca sıklaştığı (birbirine yaklaştığı) yerler şelale oluşumlarının fazla olduğu alanları gösterir (Harita 1.14).



Harita 1.14: *İzohips haritasında falez ve şelale gösterimi*



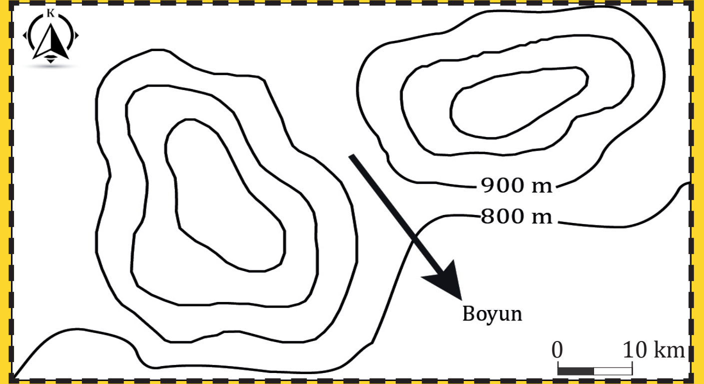
Harita 1.15: *İzohips haritasında delta ve haliç gösterimi*

Delta ve Haliç

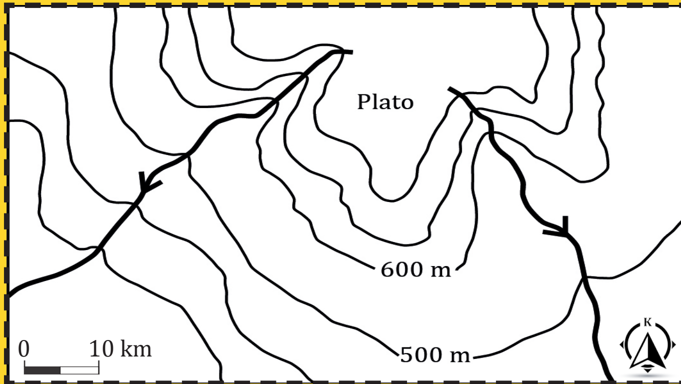
Akarsuyun denize döküldüğü noktada kıyı çizgisinin denize doğru çıkıntı yaptığı yerler deltaları, akarsuyun deniz/okyanusa döküldüğü noktada kıyı çizgisinin karaya doğru girinti yaptığı yerler haliçleri gösterir (Harita 1.15).

Boyun

İzohips haritasında iki yüksek yer arasında kalan alçak noktalar boyun oluşumlarını gösterir (Harita 1.16).



Harita 1.16: *İzohips haritasında boyun gösterimi*



Harita 1.17: *İzohips haritasında plato gösterimi*

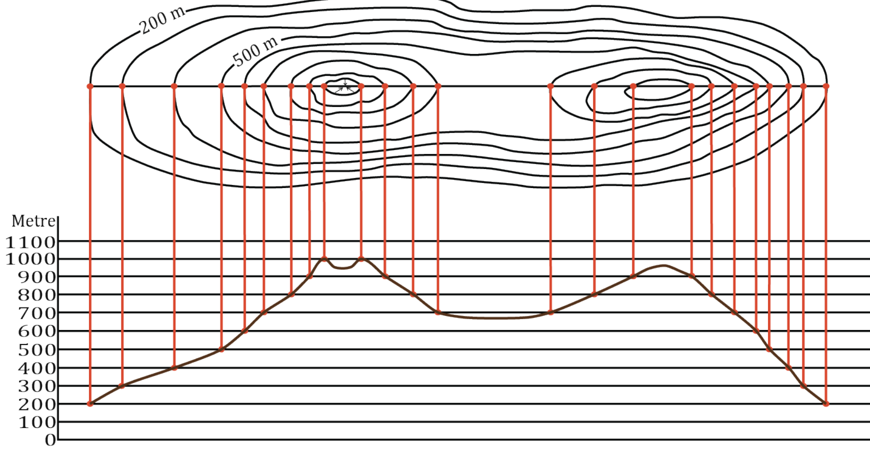
Plato

Akarsu vadilerince yarılmış yüksekte kalan geniş düz yerler platoları gösterir (Harita 1.17).

Profil Çıkarma

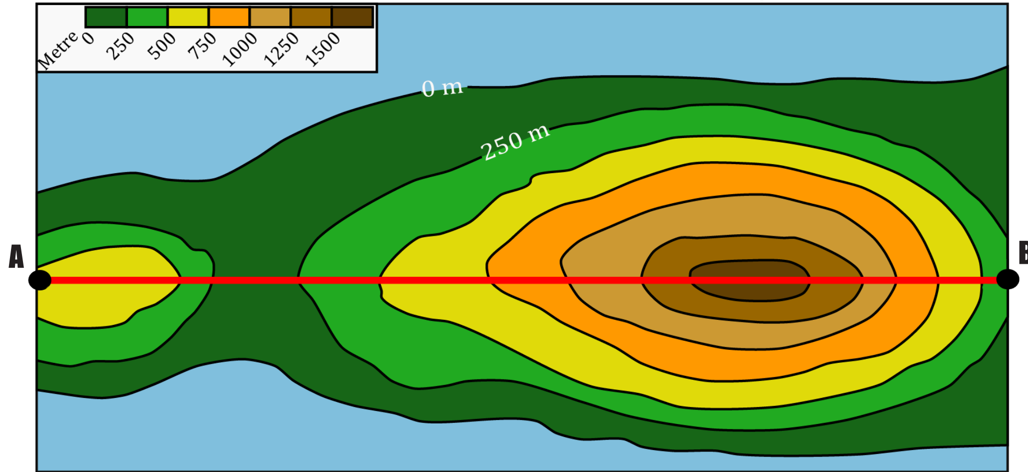
Eş yükselti eğrileriyle oluşturulan izohips (topoğrafya) haritalarından profil çıkarma işlemi yapılabilir. Profil çıkarma işleminin aşamaları şunlardır:

- Topoğrafya haritası üzerinde profili çıkarılacak bir doğrultu belirlenir.
- Belirlenen doğrultudaki eş yükselti eğrilerinin yükselti değerleri bulunur.
- Yükselti değerleri bulunan eş yükselti eğrilerinin yükseltilerine göre iz düşümleri alınır.
- İz düşümleri alınan noktalar birleştirilir.



Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki topoğrafya haritasında verilen A-B doğrultusunun profilini çıkarınız.



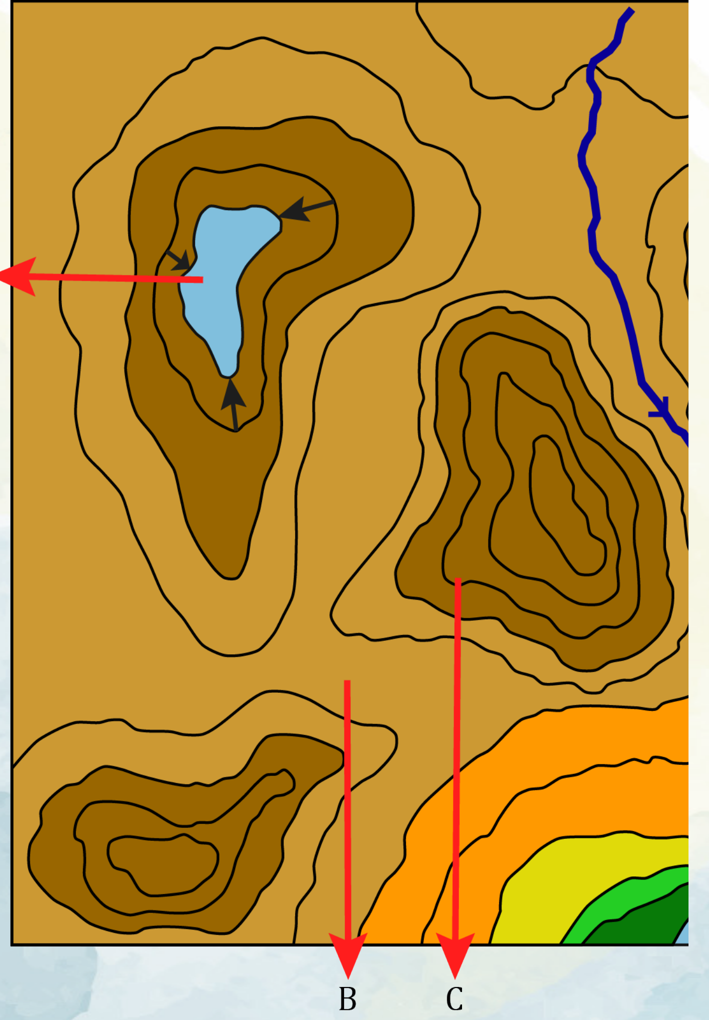


Ders İçi Çalışma

İzohips (topoğrafya) haritası üzerinde harfler ile ifade edilen bazı yer şekilleri gösterilmiştir.

Verilen yer şekillerini görseller ile eşleştiriniz.





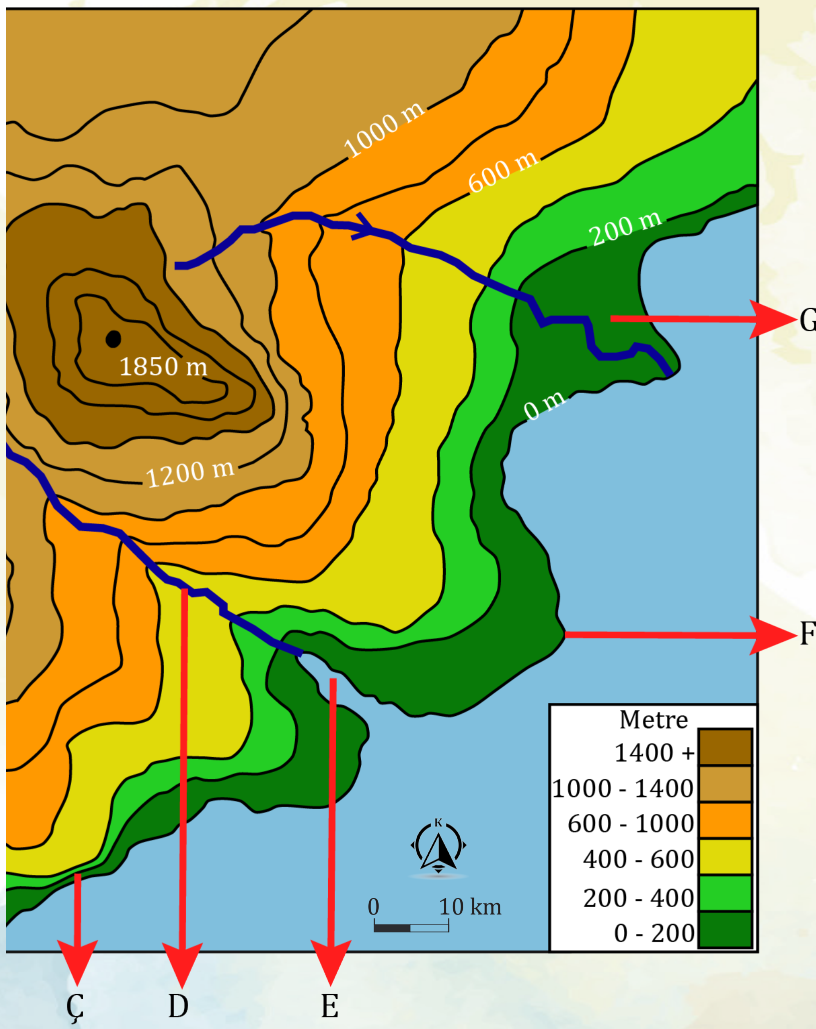







....


....


1000 m
600 m
200 m
1850 m
0 m
1200 m
G
F
Ç
D
E
Metre
1400 +
1000 - 1400
600 - 1000
400 - 600
200 - 400
0 - 200
K
0
10 km


....

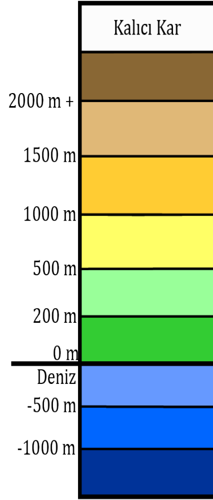

....



Harita 1.18: *Kabartma yöntemi*

Kabartma Yöntemi: Yer şekillerinin üç boyutlu kabartması yapılarak elde edilir. Bu yöntem yer şekillerini gerçeğe en yakın gösteren yöntemdir. Bu yöntem ile yapılan haritalar taşıması, saklanması ve yapımı zor olduğu için fazla tercih edilmez (Harita 1.18).

Renklendirme Yöntemi: Yer şekilleri, yükselti basamaklarına göre yükselti arttıkça değişen renkler kullanılarak gösterilir (Görsel 1.46). Bu yöntem ile fiziki haritalar elde edilir (Harita 1.19). Fiziki haritalarda okyanusların ve denizlerin derinliği arttıkça mavi rengin koyulaşan tonları kullanılır.



Görsel 1.46: *Yükselti basamakları*



Harita 1.19: *Avrupa fiziki haritası*

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
Haritanın temel kavramlarının ne olduğunu ifade edebilirim.			
Haritalarda ölçeğin neden gerekli olduğunu ve ne işe yaradığını ifade edebilirim.			
Türk ve Müslüman bilim insanlarının haritacılık alanına katkılarını ve teknolojik gelişmelerin haritacılığa etkilerini ifade edebilirim.			
Topoğrafya haritalarında yer şekillerini ayırt edebilirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:

....

....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

4. Bölüm Ölçme ve Değerlendirme



A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Silindir projeksiyon ile çizilen bir haritada hata oranı ________________ çevresinde en azdır.

2. Haritaların küçültme oranına ____________________ adı verilir.

3. Renklendirme yöntemi kullanılarak oluşturulan haritalara ____________________ adı verilir.

4. Şehir planları _________________ ölçekli haritalardandır.

5. Eş yükselti eğrileri ile oluşturulan haritalara ________________ haritası adı verilir.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6.

Orta Çağ'da Avrupa'daki tutuculuğun bilim üzerindeki baskı ve engellemeleri haritacılık alanını da etkilemiştir. Buna karşın İslam dünyası pek çok bilimsel alanda olduğu gibi haritacılık alanında da parlak bir dönem yaşamıştır. Hârizmi, Biruni, Kaşgarlı Mahmut, İdrisi gibi bilim insanları haritacılık alanında önemli çalışmalar yapmıştır.

İslam dünyasının Orta Çağ'da başta haritacılık olmak üzere bilimsel alanda önemli çalışmalar yapmış olmasının nedenleri neler olabilir?

....
....
....

7.

Coğrafi Bilgi Sistemleri; bugün coğrafyacıların, çeşitli mühendislik alanlarındaki uzmanların ve hatta günlük hayatta insanların çok farklı alanlarda kullanıldığı gelişmiş bir sistem hâline dönüşmüştür.

Günümüzde Coğrafi Bilgi Sistemleri günlük hayatta hangi amaçlar için kullanılmaktadır?

....
....
....

8. Uzaktan algılama yönteminin faydaları nelerdir?

....
....
....

9. Renklendirme yöntemi ile oluşturulmuş haritalarda kullanılan renkler ne anlama gelmektedir?

....
....
....

10. Haritalarda ölçek kullanılmasının gerekçeleri neler olabilir?

....
....
....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

11.
I. Alanların değişmesi
II. Açıların değişmesi
III. Şekillerin bozulması

Hangileri haritalarda Dünya'nın küresel şeklinden kaynaklanan hatalardandır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Kuzey Kutup Noktası'nı merkeze alan bir düzlem projeksiyon ile çizilmiş dünya haritasında hata oranı aşağıda verilen ülkelerden hangisinde daha azdır?

A) Brezilya B) Norveç C) Türkiye
D) Avustralya E) Mısır

13. Bir yerin haritasının çizimine başlanılmadan önce aşağıdakilerden hangisinin belirlenmesi gerekir?

A) Ölçek
B) Lejant
C) Yön oku
D) Kullanım amacı
E) Coğrafi koordinat

14. Türkiye siyasi haritasının ölçeğinin paydası iki kat büyütüldüğünde haritada İzmir ile İstanbul arası uzaklık hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) 2 kat küçülmüştür.
B) 2 kat büyümüştür.
C) 4 kat küçülmüştür.
D) 4 kat büyümüştür.
E) 8 kat küçülmüştür.

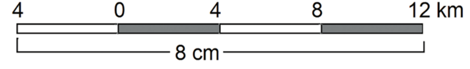
15.
I. Türkiye fiziki haritası
II. Türkiye idarî bölünüş haritası
III. Trabzon ili jeomorfoloji haritası

Yukarıda konularına göre verilen harita türlerinden hangileri tematik haritalardandır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Ölçme ve Değerlendirme

16.



Yukarıdaki çizgi ölçeğin kesir ölçek karşılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1/200.000
B) 1/400.000
C) 1/600.000
D) 1/800.000
E) 1/1.000.000

17. 1/2.000.000 ölçekli dünya fiziki haritasının ölçek paydasındaki sayı iki kat büyütülerek tekrar çizilmiştir.

Elde edilen haritada;

I. hata oranı,
II. küçültme oranı,
III. ayrıntıyı gösterme gücü

gibi özelliklerden hangilerinin artması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I,II ve III

18. Türkiye fiziki haritasında;

I. eğim bulma,
II. profil oluşturma,
III. idari sınırları belirleme

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

19. "Dünya'nın Görünümü" adlı eser__________ 'ye aittir. Eserinde 2.402 şehir ve coğrafi unsurun koordinatları yer alır.

Metinde boş bırakılan alana aşağıdaki bilim insanlarından hangisi yazılmalıdır?

A) Piri Reis
B) Biruni
C) Ali Macar Reis
D) Hârizmi
E) Kâtip Çelebi

20. Yeryüzünde geniş alan kaplayan göl, ova, orman gibi mekânsal veriler haritalara aktarılırken

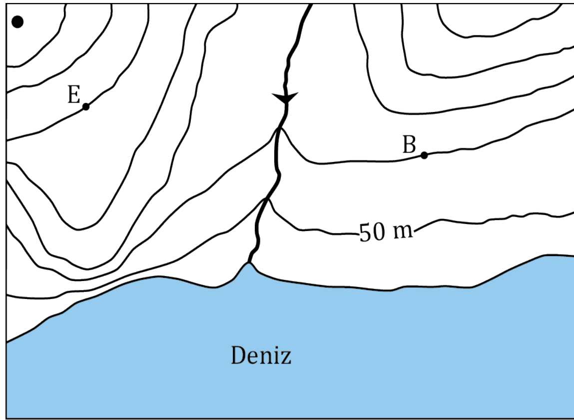
I. alan,
II. çizgi,
III. noktalama

yöntemlerinden hangileri kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

21. Uşak ili, 1/1.000.000 ölçekli Türkiye siyasi haritasında yaklaşık 50 cm^2 alan kapladığına göre Uşak ilinin iz düşümsel gerçek alanı kaç km^2 dir?

A) 1.000 B) 2.000 C) 3.000
D) 4.000 E) 5.000



(22 ve 23. soruları aşağıdaki topoğrafya haritasına göre cevaplayınız.)

22. Topoğrafya haritasında aşağıdaki yer şekillerinden hangisi yoktur?

A) Sırt
B) Falez
C) Zirve
D) Delta
E) Akarsu vadisi

23. Topoğrafya haritasındaki E ve B noktaları arası yükselti farkı kaç metredir?

A) 100
B) 150
C) 200
D) 255
E) 300

24. Aşağıdakilerden hangisi Orta Çağ'da haritacılık alanına katkı sağlamış Türk ve Müslüman bilim insanlarından değildir?

A) İdrisi
B) Biruni
C) Hârizmi
D) Kâtip Çelebi
E) Kaşgarlı Mahmut

25. Bir haritanın yalnızca ölçeğinden yararlanılarak

I. eğim hesaplama,
II. alan hesaplama,
III. uzunluk hesaplama

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

26. Eş yükselti eğrilerinin bir yamaçta eğimin azaldığı yöne doğru yapmış olduğu büklümlere .... adı verilir.

Yukarıdaki metinde boş bırakılan alana aşağıdaki yer şekillerinden hangisi yazılmalıdır?

A) Sırt
B) Boyun
C) Haliç
D) Plato
E) Kapalı çukur

27. Aşağıdakilerden hangisi eş yükselti eğrilerinin özelliklerinden değildir?

A) Eş yükselti eğrileri kapalı eğrilerdir.
B) Sıfır metre eş yükselti eğrisi deniz kıyısını gösterir.
C) Eş yükselti eğrilerinde dıştan içe doğru yükselti artar.
D) Bir eş yükselti eğrisi üzerindeki tüm noktaların yükseltileri aynıdır.
E) Eş yükselti eğrileri arası yükselti farkı yer şekillerinin eğim durumuna göre değişir.

5. BÖLÜM

ATMOSFER VE İKLİM

ANAHTAR KAVRAMLAR

Atmosfer
Hava durumu
İklim
İklim elemanları
İklim tipleri
Türkiye’de iklim

A) ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI
B) HAVA DURUMU VE İKLİM
C) İKLİM ELEMANLARI
Ç) YERYÜZÜNDEKİ İKLİM TİPLERİ
D) TÜRKİYE’DE İKLİM



Bu bölümde;
atmosfer ve hava olayları arasındaki ilişkiyi, hava durumu ile iklim kavramlarını ayırt etmeyi, iklim elemanlarını, yer yüzündeki iklim tiplerinin dağılışını ve Türkiye'de etkili olan iklim elemanları ile iklim tiplerini öğreneceksiniz.

A) ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI

Konuya Başlarken

Yerküreyi çevreleyen atmosfer çeşitli gazların bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Hava küre olarak da ifade edilen atmosfer, sahip olduğu özellikleriyle canlıların yerküre üzerindeki yaşamı için oldukça önemlidir.

1. Atmosferi oluşturan gazlar neler olabilir?

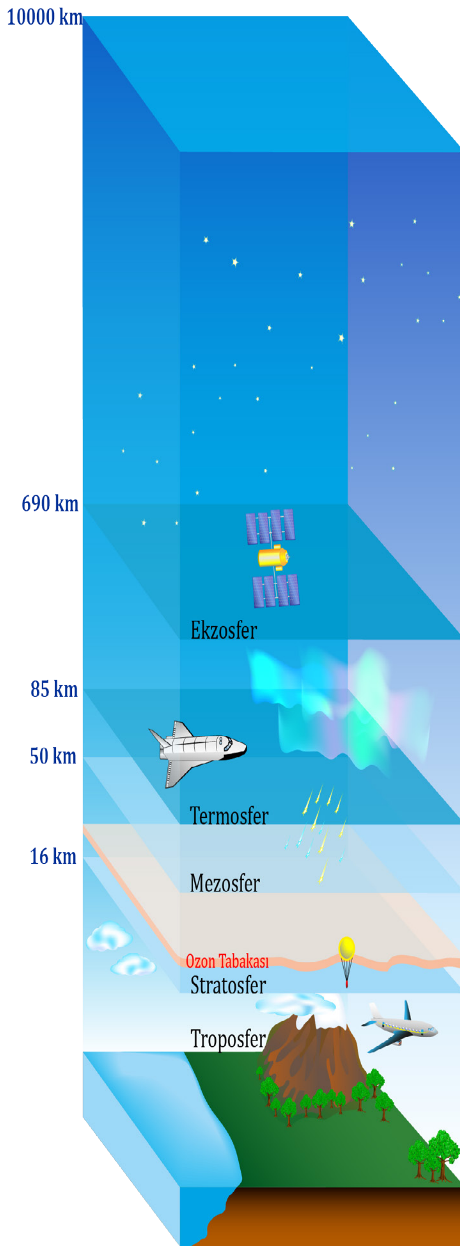
2. Yeryüzünün canlı yaşamına uygun olabilmesinde atmosferin ne tür etkileri olmuştur?

Yerküreyi çepeçevre saran, yaşamın varlılığını ve sürekliliğini sağlayan gaz örtüsüne **atmosfer** ya da **hava küre** adı verilir. Atmosfer, Dünya yüzeyini çevreleyen çeşitli gazlardan oluşmuş bir katmandır.

Dünya yüzeyini çevreleyen atmosfer katmanı farklı özelliklere sahip çeşitli gazlardan oluşur. Azot (%78), oksijen (%21) ve asal gazlar (%1); atmosferde sürekli bulunan ve miktarı sabit olan gazlardır. Karbondioksit ve su buharı; atmosferde sürekli bulunan, miktarı yere ve zamana göre değişen gazlardır. Atmosferde bulunan ozon gazının da miktarı değişkendir.

Atmosferi oluşturan gazların yoğunluğu yerden yükseldikçe azalır. Atmosferde bulunan gazların %98'lik bölümü yerden ilk 28 km'lik kısımda bulunur. Atmosferin kalınlığı Ekvator'dan kutup noktalarına gidildikçe (sıcaklık, yer çekimi vb. nedenlerle) azalır. Atmosfer saydam ve renksizdir. Ancak Güneş'ten gelen kısa dalgalı ışınların fazlaca kırılmasıyla gökyüzü mavi bir renk alır.

Atmosfer; sıcaklık özelliklerine göre yerden yükseldikçe çeşitli katmanlara ayrılır (Görsel 1.47).



Görsel 1.47: *Atmosferin katmanları*

Troposfer: Atmosferin yere yakın en alt katmanıdır. Kalınlığı Ekvator'da daha fazla, kutuplarda ise daha azdır. Ortalama kalınlığı 10-16 km arasındadır. Atmosferi oluşturan gazların %75'i Troposfer'de bulunur. Bu katmanda yatay ve dikey yönde hava hareketi yaşanır. Su buharının büyük kısmı bu katmanda bulunduğu için iklim olayları bu katmanda yaşanır. Yerden yükseldikçe sıcaklık azalır.

Stratosfer: Troposferin üzerinde yer alan 50 km'ye kadar uzanan katmandır. Sıcaklık ortalama -50^0C civarındadır. Bu katmanda yatay hava hareketleri görülür. Güneş'ten gelen zararlı ışınları süzen ozon gazı bu katmanda yoğunlaşmış ve ozon tabakasını oluşturmuştur.

Mezosfer: Stratosferin üzerinde yer alan yaklaşık 85 km yüksekliğe kadar uzanan katmandır. Bu katmanın üst kesimlerinde sıcaklık -90^0C civarına düşer. Atmosfere giren gök taşları bu katmanda yanarak parçalanır.

Termosfer: Mezosfer katmanının üzerinde yaklaşık 690 km'ye kadar uzanan katmandır. Gazların seyrek hâlde bulunduğu bu katmanda gazlar çok hızlı hareket ettiği için sıcaklık çok yüksektir. Bu katmanda yükseldikçe sıcaklık 1.000^0C üzerine çıkar.

Ekzosfer: Termosferin üzerinde yer alan en dış katmandır. Dış sınırı kesin olmamakla beraber yaklaşık 10.000 km yükseltiye kadar ulaştığı varsayılır. Yer çekiminin çok az olduğu bu katmanda gazlar çok seyrektir.

Diğer doğal ortamlarda olduğu gibi atmosferde de çeşitli değişimler meydana gelir. Örneğin yağmurun yağması, sisin oluşması, sıcaklığın artması ve azalması, hava akımlarının (rüzgâr) yaşanması, nem durumu gibi değişimler oluşur. Yaşanan bu değişimlere **hava olayları** denir. Yaşanan hava olaylarının önemli bir kısmı, atmosferin ilk katmanı olan Troposfer'de gerçekleşir.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda bazı görseller verilmiştir.
Verilen görsellerde gerçekleşen hava olayları nelerdir?







Düşünelim-Tartışalım

Hava olaylarının atmosferin ilk katmanı olan Troposfer'de gerçekleşmesinde Troposfer'in hangi özellikleri etkili olmuştur? Tartışınız.

Atmosferin yeryüzü ile temas hâlindeki katmanı olan Troposfer'de dikey hava hareketleri görülür. Bu durum; deniz seviyesinden yukarı çıkıldıkça sıcaklığın azalmasına, nem (yağış, bulut, sis vb.) ve basınç koşullarının değişmesine (rüzgâr) neden olur.

Atmosfer, özelliğinden dolayı, yeryüzüne önemli etkilerde bulunur. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Güneşten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasını engeller.
- Dünyanın aşırı ısınmasını ya da soğumasını önler.
- Hava olaylarının yaşanmasını sağlar.
- Canlıların yaşayabilmesine imkân sağlar.
- Meteorların yeryüzüne büyük parçalar hâlinde düşmesini engeller.
- Işığı, sesi ve ısıyı dağıtır.

B) HAVA DURUMU VE İKLİM

Konuya Başlarken

İnsanlar, hava koşullarının doğrudan ilgilendirdiği günlük etkinliklerini yerine getirmek için yaşadığı alanın hava durumu bilgilerine ihtiyaç duyar ve elde ettiği bilgiler doğrultusunda hareket eder. Örneğin bir zeytin üreticisinin ilaçlama yapabilmesi ve yaprak gübresi atabilmesi için havanın durgun, zeytinliğini sürebilmesi ve ürününü toplayabilmesi için toprağın kuru olması gereklidir. Üretici bu faaliyetlerini yapabilmek için gerekli olan anlık hava durumu bilgilerini kullanır.

1. Yaşadığınız çevrede etkili olan hava olayları günlük yaşamınızı nasıl etkiler?

2. 30-40 yıl öncesine kadar insanlar gökyüzüne bakarak o gün meydana gelebilecek hava olaylarını tahmin ediyordu. Sizce bu tahminleri yaparken nelere dikkat etmiş olabilirler?

Hava Durumu

Dar bir alanda kısa süreli olarak yaşanan atmosfer olaylarına **hava durumu** denir. Örneğin şiddetli kar yağışı kara yollarının birkaç günlüğüne ulaşıma kapanmasına neden olabilir. Bahsedilen bu durum, uzun yıllar içinde nadiren kar yağışı alan ılıman hava koşullarına sahip Antalya ve İzmir gibi şehirlerde de oluşabilir.

Anlık hava olaylarını sürekli gözlemleyip ölçen, kaydeden, bütün ayrıntıları ile inceleyen hava olayları ile ilgili kısa süreli tahminlerde bulunan bilim dalına **meteoroloji** adı verilir. Meteoroloji uzmanları; yer istasyonlarından, meteoroloji balonlarından ve uydulardan elde ettiği bilgileri ve görüntüleri alır, yorumlar ve kısa süreli (günlük, haftalık) hava tahminlerini insanlara sunar (Tablo 1.1).

Tarih	TAHMİN EDİLEN				
	Sıcaklık °C		Hadise	Nem (%)	
	En Düşük	En Yüksek		En Düşük	En Yüksek
12 Ocak Pazartesi	11	15		84	100
13 Ocak Salı	4	7		78	100
14 Ocak Çarşamba	3	13		70	93
15 Ocak Perşembe	7	13		68	88
16 Ocak Cuma	3	12		70	93

Tablo 1.1: *Hava tahmini*

Hava durumu tahminleri insanların günlük hayatını ve birçok ekonomik faaliyetini planlamada vazgeçilmez bir unsurdur. İnsanların cep telefonlarına yüklediği hava durumu programlarını daha iyi anlamaları, günlük hayatlarını daha doğru planlamaları için hava olaylarının neyi ifade ettiğini bilmeleri gerekir.

Meteoroloji biliminin elde ettiği anlık verilerin uzun yıllar ortalamasının coğrafi ortama etkilerini inceleyen bilime **klimatoloji** denir.

Klimatoloji, coğrafya biliminin alt dalıyken meteoroloji bir mühendislik bilimidir. Meteoroloji, hava olaylarına ait anlık verileri ilgili kişilere sunarken klimatoloji, anlık verilerin uzun yıllar ortalamasının etkilerine dair gözlemler yapar ve etkilerini araştırır.

İklim

Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca yaşanan atmosfer olaylarının ortalama durumuna **iklim** adı verilir. İklim, hava olaylarının uzun yıllar ortalamasından oluştuğu için etki süresi daha uzundur.

Ders İçi Çalışma

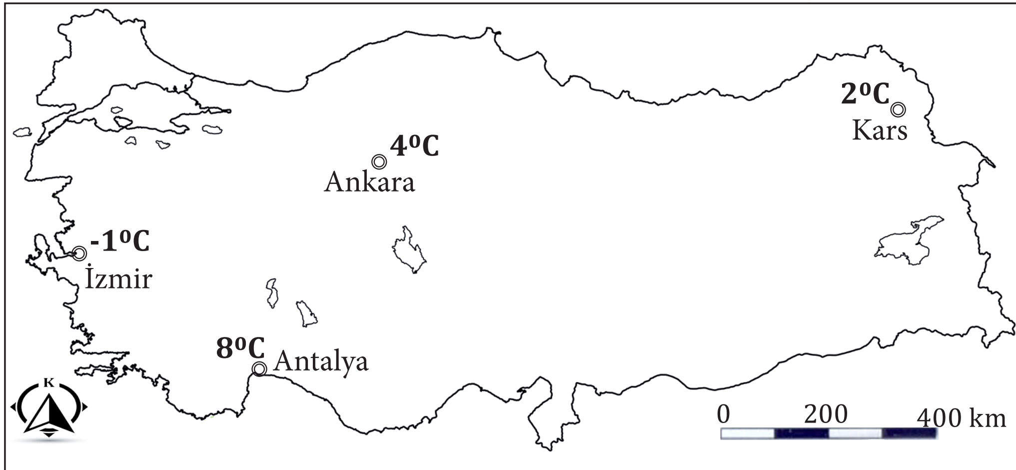
Aşağıdaki verilen olguların hangilerinin hava durumuna ya da iklime ait olduğunu tablodaki ilgili alana işaretleyiniz.

Olgular	Hava Durumu	İklim
Uşak'ta 20 Şubat'ta hava parçalı bulutludur.		
İzmir'de yaz mevsimi sıcak ve kuraktır.		
Trabzon, yıl içinde yağışı en fazla sonbahar mevsiminde alır.		
Ankara'da 5 Ocak'ta son yılların en soğuk günü yaşanmıştır.		
Antalya'da ocak ayı sıcaklık ortalaması 10 °C civarındadır.		
Ankara'da kış mevsimi soğuk ve kar yağışlıdır.		
Çanakkale'de 18 Mart'ta rüzgârın hızı saatte 80 km olacaktır.		

İklim, bir alandaki hava olaylarının uzun yıllar ortalamasıyken hava durumu, aynı yerdeki hava olaylarının kısa süreli durumunu gösterir. Bu nedenle hava durumuna ait veriler her zaman iklim özelliklerini yansıtmayabilir. Örneğin Akdeniz iklim bölgesinde ocak ayı sıcaklık ortalaması 10°C iken bu iklim bölgesinde yer alan Antalya'da 5 Ocak'ta sıcaklık değeri 3°C olarak ölçülmesi Antalya'nın iklim özelliklerini yansıtmaz.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki haritada bazı merkezlerin 20 Ocak günü öğle vakti ölçülen sıcaklık değerleri verilmiştir.



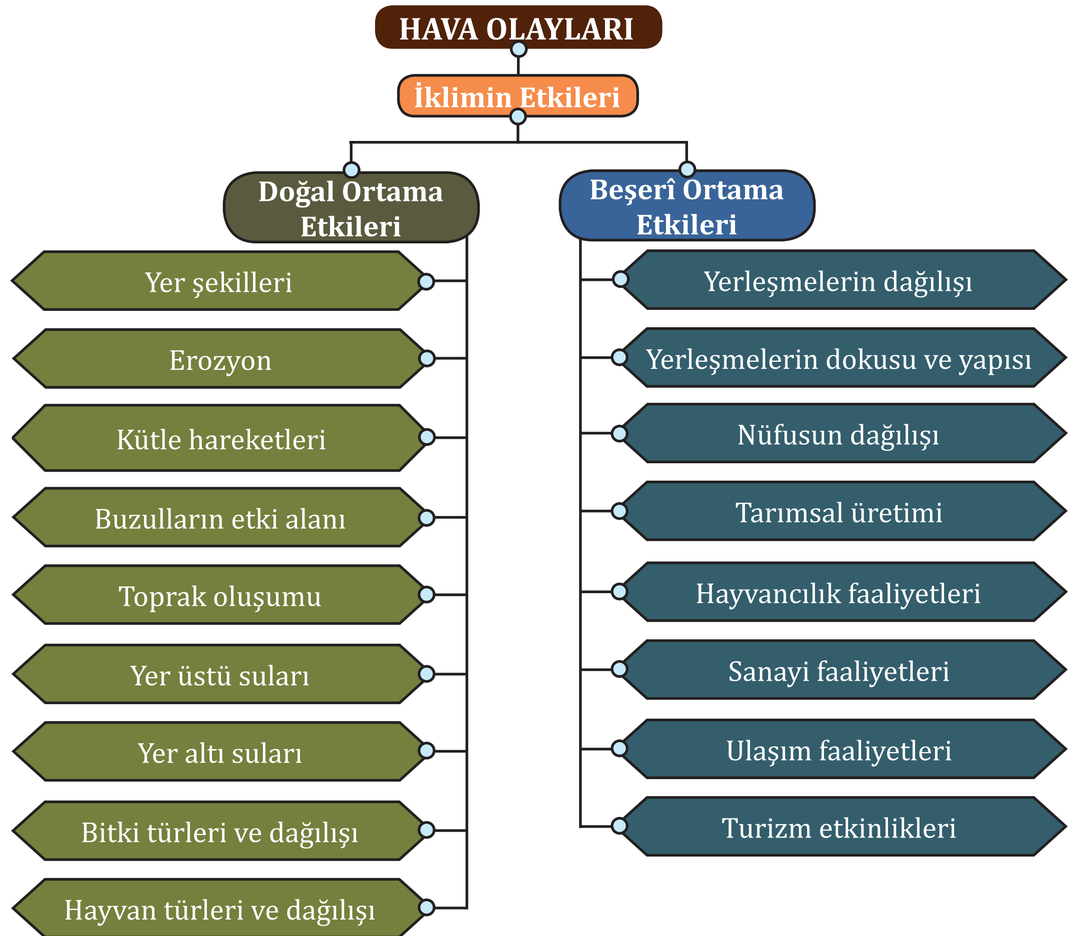
Verilen merkezlerin sıcaklık değerleri ile bu merkezlerin iklim özelliklerini karşılaştırınız.



Görsel 1.48: *İklimin insan yaşamına etkisi*

Bir bölgenin iklim verileri, o bölgenin doğal ve beşerî özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Örneğin Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü çok az yağış alan bir yerdir. Bu nedenle Sahra Çölü'nde çok kurak bir iklim yaşanır. Bu durum, yaşamsal faaliyetleri de etkiler (Görsel 1.48).

Burada insanlar az miktarda sudan en fazla faydayı sağlayabilecek bir yaşam kültürü geliştirmiştir. Buna karşılık ılıman okyanus ikliminin yaşandığı, çok fazla yağış alan Hollanda'da yaşayan insanlar; fazla suyu avantaja çeviren projeler geliştirmiştir. Bu ülkede tarım alanları arasında büyük kanallar açılmasıyla hem fazla su boşaltılmakta hem de bu kanallar ulaşımda kullanılmaktadır. Sonuç olarak hava olayları iklimi, iklim de doğal ve beşerî ortamı etkilemektedir (Şema 1.7).



Şema 1.7: *İklimin doğal ve beşerî ortama etkileri*

Hızlı Tur

Yaşadığınız yerdeki iklim özellikleri doğal ve beşerî ortamı nasıl etkilemektedir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

C) İKLİM ELEMANLARI

Konuya Başlarken

Bir yerin iklim özellikleri belirlenirken o yere ait sıcaklık, basınç ve rüzgâr, nem ve yağış gibi durumların bilinmesine ihtiyaç vardır.

1. Yaşadığınız yerin belirgin iklim özellikleri nelerdir?

2. Bir yere ait iklim özellikleri, o yerin doğal bitki örtüsünü nasıl etkilemektedir?

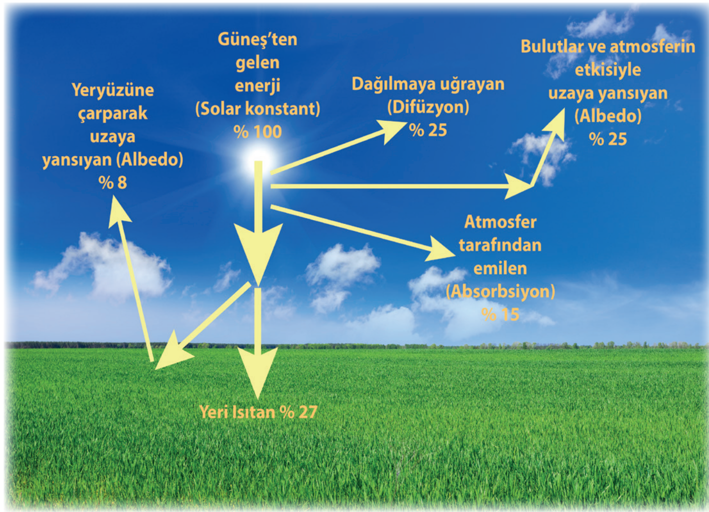
Sıcaklık

Bir cismin kütlesi içinde var olan enerjiye **ısı** denir. Cismin sahip olduğu ısı, moleküllerin hareket etmesine neden olur. Bu hareket, enerjinin bir kısmının dalgalar hâlinde çevreye yayılmasına yol açar. Çevreye yayılan enerjiye ise **sıcaklık** adı verilir.

Güneş Sabitesi: Dünya'nın temel ısı kaynağı, Güneş enerjisidir. Güneş enerjisi, ışınlar (radyasyon) hâlinde Atmosfer'den geçer ve Dünya yüzeyine ulaşır.

Güneş'ten 1 cm^2ye 1 dakikada gelen kalori miktarına solar konstant (Güneş sabitesi) denir (Görsel 1.49). Solar konstant ortalama 2,00 cal/cm^2/dakikadır. Atmosferin üst sınırında bu enerji %100 olarak kabul edilirse bu enerjinin:

- %8'lik kısmı, yere çarpınca uzaya yansır.
- %15'lik kısmı, atmosfer tarafından (absorbe edilir) emilir.
- %25'lik kısmı, dağılmaya (difüzyon) uğrar.
- %25'lik kısmı, bulutlar ve atmosferin etkisiyle uzaya doğru yansır.
- %27'lik kısmı yeri ısıtır.



Görsel 1.49: *Güneş sabitesi*

Yeryüzünde sıcaklık ortalamaları çeşitli faktörlerden dolayı her noktada aynı değildir.

Sıcaklık ortalamalarını etkileyen faktörler şunlardır:

- Güneş Işınlarının Geliş Açısı
  - Enlem Etkisi
  - Günlük Hareket
  - Eksen Eğikliği
  - Yerşekilleri (Eğim ve Bakı)
- Güneşlenme Süresi
- Yükselti
- Kara ve Denizlerin Isınma Farkı ve Dağılımı
- Okyanus Akıntıları
- Atmosfer Nemi
- Rüzgârlar
- Bitki Örtüsü

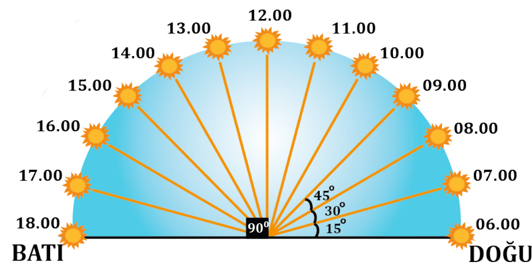
Yeryüzünde Sıcaklığın Dağılışını Etkileyen Faktörler

Güneş Işınlarının Geliş Açısı

Güneş ışınlarının daha büyük açıyla geldiği alanların sıcaklık değerleri daha yüksek olurken daha eğik açıyla geldiği alanların sıcaklığı daha düşük değerler gösterir. Güneş ışınlarının yere düşme açısı ise aşağıdaki faktörlere bağlı olarak değişir.

Enlem etkisi: Güneş ışınlarının yere düşme açısının Ekvator çizgisinden kutup noktalarına doğru gidildikçe daralması, sıcaklığın Ekvator çizgisinden kutup noktalarına doğru gidildikçe genel olarak azalmasına sebep olur.

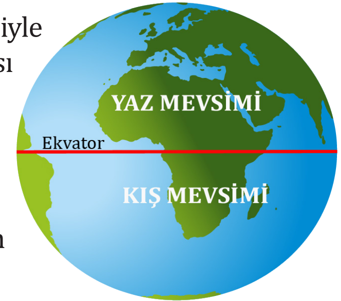
Günlük Hareket: Gün içinde, Güneş'in doğuşundan batışına kadar geçen sürede Güneş ışınlarının geliş açısı sürekli değişir (Görsel 1.50).



Görsel 1.50: *Güneş ışınlarının yere düşme açısının gün içindeki değişimi*

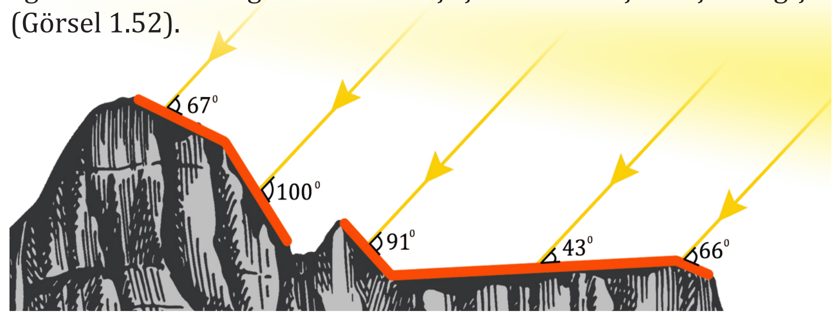
Ekinokslarda günün en sıcak anı, Güneş ışınlarının en dik açıyla geldiği saat olan 12.00'de değil, 14.00 civarında yaşanır. Bu durum, atmosferdeki ısı birikimiyle açıklanır.

Eksen Eğikliği: Eksen eğikliği nedeniyle bir noktanın Güneş ışınlarını alma açısı yıl boyunca sürekli değişir. Bu durum, dünya üzerindeki bir noktada sıcaklığın yıl boyunca değişmesine neden olur. Özellikle orta enlemlerde yer alan noktaların sıcaklığında yıl içinde belirgin değişimler yaşar. Ayrıca eksen eğikliği, aynı anda farklı yarım kürelerde birbirine zıt mevsimlerin yaşanmasına neden olur (Görsel 1.51).



Görsel 1.51 *Yarım kürelerde aynı anda farklı mevsim yaşanır.*

Yer Şekilleri (Eğim ve Bakı): Güneş ışınlarının yere düşme açısını etkileyen bir diğer faktör de yer şekilleridir. Yer şekillerinin eğim durumuna bağlı olarak Güneş ışınlarının düşme açısı değişir (Görsel 1.52).

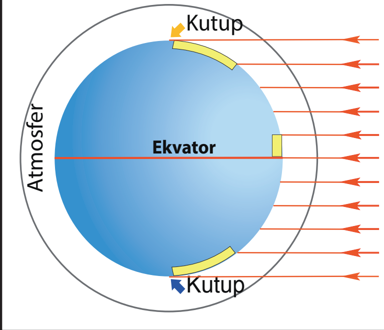


Görsel 1.52: *Eğimin Güneş ışınlarının düşme açısına etkisi*

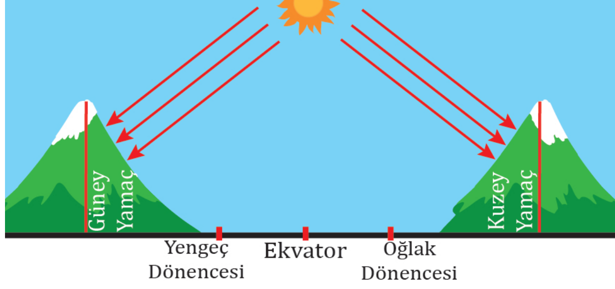
BİLGİ KUTUSU

Güneş ışınlarının dik açıyla geldiği noktalarda sıcaklık daha fazla, eğik açıyla geldiği noktalarda ise daha az olur. Bu durumun iki farklı nedeni vardır. Bunlar:

- Güneş ışınlarının daha büyük açıyla geldiği noktalarda Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol daha az olur, bu da ısı kaybını azaltır.
- Aynı miktarda Güneş ışını demeti dik açıyla geldiği noktalarda daha dar bir alanı daha fazla ısıtır.



Dağların Güneş'e dönük olan yamaçlarında güneşlenme süresi uzun ve sıcaklık değerleri diğer yamaca göre daha yüksektir (Görsel 1.53). Dağların iki yamacı (kuzey ve güney) arasındaki bu farklılığa **bakı** denir. Bu duruma bağlı olarak oluşan duruma da **bakı etkisi** denir.



Görsel 1.53: *Bakının güneşlenme süresine etkisi*

Güneşlenme Süresi

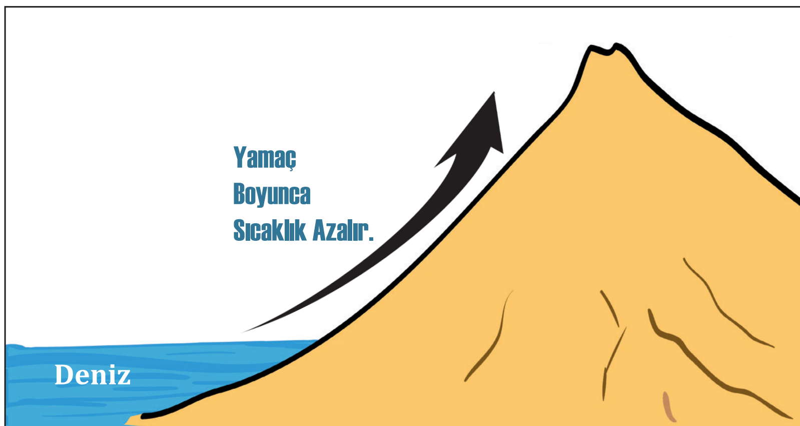
Güneşlenme süresinde yaşanılan gündüz süresi, eğim ve bakı etkisi, bulutluluk durumu gibi unsurlar belirleyici birer faktördür. Dünya üzerinde Güneş ışınlarını aynı açı ile alan noktalardan, güneşlenme süresi daha uzun olanda ısı birikimi daha fazla ve sıcaklık ortalaması daha yüksektir.

Yükselti

Havanın sıcaklığı troposferde yükseklik arttıkça düşer. Yükseltiye bağlı sıcaklığın düşme oranı enleme, mevsime ve atmosferdeki nem oranına göre değişir.

Gün içinde gece ile gündüz arasında oluşan günlük sıcaklık farkı, atmosfer yoğunluğu ve nem miktarının fazla olması nedeniyle, deniz seviyesine yakın yerlerde azdır. Yüksek yerlerde ise atmosfer yoğunluğunun ve nemin azalmasına bağlı olarak günlük sıcaklık farkı belirgin şekilde artmaktadır. Örneğin ekvatoral bölgenin kıyı kesimlerinde günlük sıcaklık farkı 4-5^{0}C iken yükseltisi fazla olan Tibet Platosu'nda günlük sıcaklık farkının 50^{0}C'ye çıktığı gözlenmektedir.

Ders İçi Çalışma



Deniz kıyısından yamaç boyunca yukarı çıkıldıkça sıcaklık değerlerinde değişim meydana gelir. Bu durum yamaç boyunca ne gibi durumların yaşanmasına neden olur?

BİLGİ KUTUSU

Gerçek Sıcaklık: Bir noktada ölçülen sıcaklık değeridir.

İndirgenmiş Sıcaklık: Bir noktanın gerçek sıcaklığının deniz seviyesine indirgenmiş hâlidir. İndirgenmiş sıcaklıkta yükseltinin sıcaklığa etkisi ortadan kaldırılmıştır.

BİLGİ KUTUSU

Sıcaklık Terselmesi

Sıcaklık terselmesi; özellikle çukur alanlarda, serin ve soğuk mevsimlerde sıklıkla rastlanılan bir durumdur. Bazı koşullar altında yerden yükseldikçe sıcaklık azalmaz, tersine artar ve ancak belirli bir yükseltiden sonra sıcaklık tekrar azalmaya başlar.

Kara ve Denizlerin Isınma Farkı ve Dağılımı

Kara ve denizlerin özgül ısıları birbirinden farklıdır. Güneş ışınları, kara üzerinde en fazla bir metre derinliğe kadar etki ederken denizlerde yaklaşık iki yüz metre derinliğe kadar etkide bulunur. Bu nedenle karalar daha çabuk ısınır ve daha erken soğur. Denizler ise daha yavaş ısınır ve daha geç soğur. Bu durumun etkileri şunlardır:

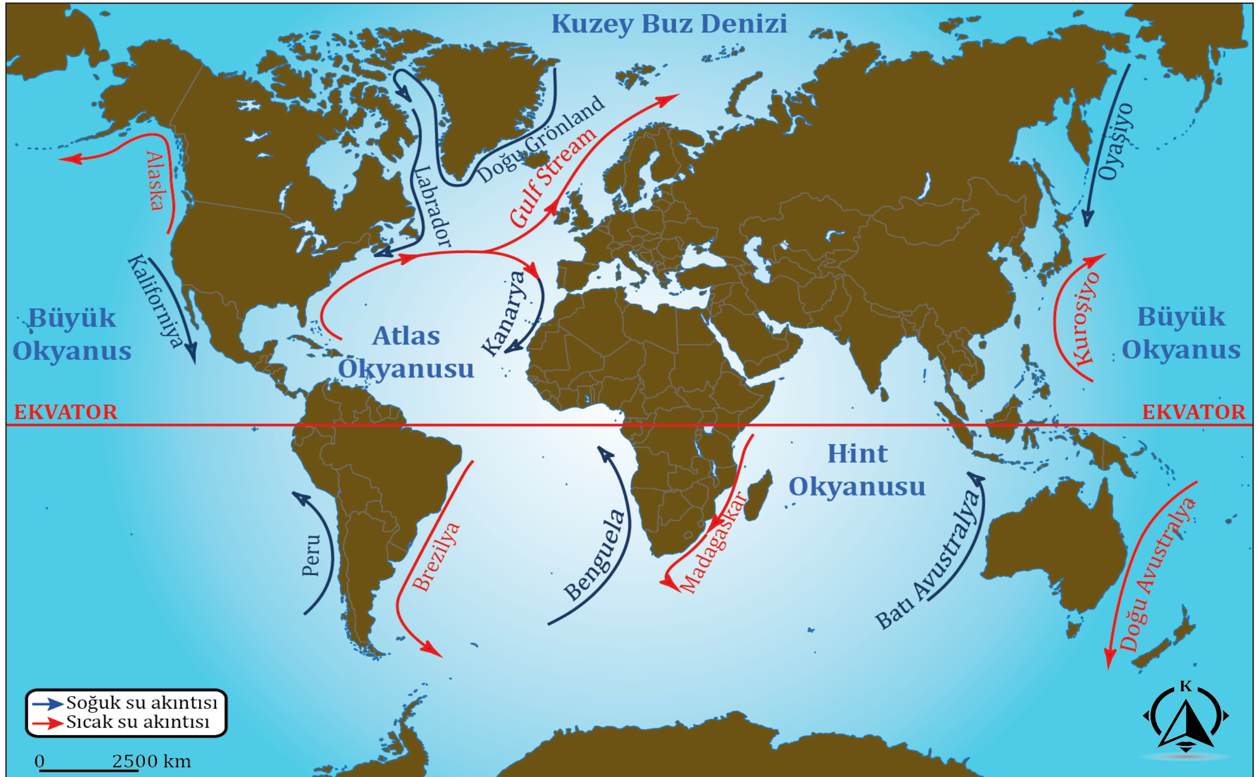
- Yeryüzünde, yıl içinde en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri karalar üzerindedir.
- Denizden esen rüzgârlar yaz mevsiminde serinletici, kış mevsiminde ılıtıcı etki yapar.
- Kuzey Yarım Küre'de karalar üzerinde sıcaklık ortalaması temmuz ayında en fazlayken ocak ayında en azdır. Denizlerde ise sıcaklık ortalaması ağustos ayında en fazlayken şubat ayında en azdır.
- Kıyı kesimlerde, deniz etkisi nedeniyle yıllık sıcaklık farkı iç kesimlere göre daha azdır.

BİLGİ KUTUSU

Yarım kürelerde Ekvator'dan kutup yönüne doğru hareket eden okyanus akıntıları, okyanus kıyılarında sıcaklığı artırır. Kutup bölgesinden Ekvator yönüne doğru hareket eden okyanus akıntıları ise okyanus kıyılarında sıcaklığı azaltır.

Okyanus Akıntıları

Okyanuslarda çeşitli nedenlerle oluşan ve geniş bir kıyı kesimini etkisi altına alan su hareketlerine **okyanus akıntıları** denir. Okyanus akıntıları, geldiği yerin sıcaklık özelliklerini ulaştığı kıyılara taşır. Bu yönüyle özellikle okyanus kıyılarında sıcaklığı belirleyen önemli etkenlerdendir. Dünya üzerinde etkili olan başlıca okyanus akıntıları aşağıdaki haritada gösterilmiştir (Harita 1.20).



Harita 1.20: *Başlıca okyanus akıntıları haritası*

Atmosfer Nemi

Dünya üzerinde, su buharının (nemin) yoğun olduğu yerlerde ısınma ve soğuma yavaş gerçekleşir. Bu nedenle gece ile gündüz ve yaz ile kış arasındaki sıcaklık farkı az olur. Örneğin Türkiye'nin kıyı kesimlerinde atmosferdeki nem oranının iç kesimlere göre fazla olması, kıyı kesimlerinde günlük ve yıllık sıcaklık farklarının iç kesimlere göre daha az olmasına neden olur.

Rüzgârlar

Rüzgârlar hava kütlelerinin özelliklerini yeryüzünde yatay ve dikey yönde taşır. Dolayısıyla hava kütlesinin sahip olduğu sıcaklık özelliği rüzgârın etkisiyle başka yerlere ulaşır. Böylece rüzgârlar ulaştığı yerin sıcaklık durumunu etkiler. Örneğin Türkiye, kuzey yönünden esen bir rüzgârın etkisi altına girdiğinde bu rüzgârın ulaştığı yerlerde sıcaklık değerleri düşer.

Bitki Örtüsü

Bitki örtüsü, bulunduğu yerin gündüz fazla ısınmasını engellerken gece de ışıma ile ısı kaybının fazla olmasını önler. Bu nedenle gece gündüz arası sıcaklık farkı bitki örtüsünün sık olduğu alanlarda seyrek alanlara göre daha azdır.

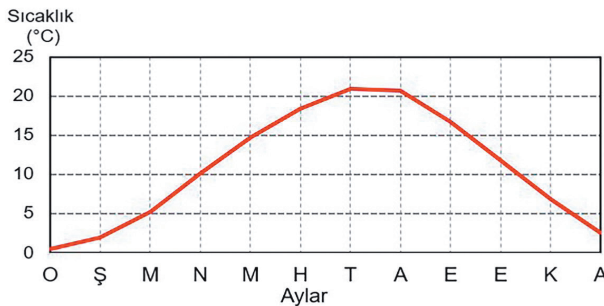
Sıcaklığın Yeryüzündeki Dağılışı

Yeryüzünde sıcaklık, yatay yönde (alansal) ve zaman içinde (günlük, aylık ve mevsimlik) değişen bir olgudur. Sıcaklığın yeryüzünde dağılışı haritalar ile gösterilir.

Sıcaklığın dağılışının gösteriminde, eş sıcaklık eğrisi (izoterm) haritaları kullanılır. İzoterm haritaları, aynı sıcaklığa sahip noktaların birleştirilmesi ile elde edilen izoterm eğrileri ile oluşturulur. Sıcaklığın zaman içindeki değişiminin gösteriminde günlük, aylık ya da yıllık sıcaklık değerlerini içeren grafik veya tablolar kullanılabilir.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki grafikte yeryüzündeki bir merkezin aylık ortalama sıcaklık dağılışı grafiği verilmiştir.



Grafikteki bilgileri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Sıcaklık grafiği çizilen merkez hangi yarım kürededir?
2. En düşük sıcaklık ortalaması yaklaşık kaç °C'dir?
3. En yüksek sıcaklık ortalaması yaklaşık kaç °C'dir?
4. Yıllık sıcaklık farkı yaklaşık kaç °C'dir?

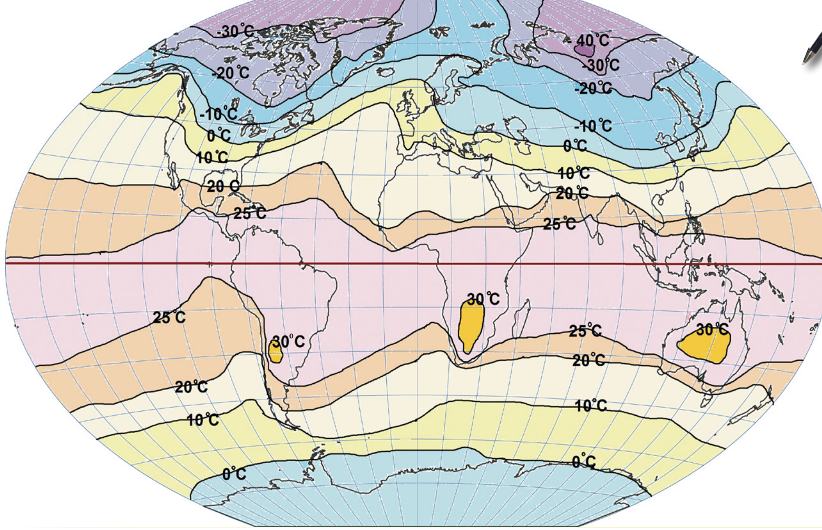
BİLGİ KUTUSU

İndirgenmiş izoterm haritalarında, indirgenmiş sıcaklık değerleri kullanıldığı için sıcaklık dağılışını etkileyen faktörlerden olan yükselti faktörünün etkisi ortadan kaldırılmıştır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda dünyanın ocak ayı, temmuz ayı ve yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritaları verilmiştir.

Haritalardaki bilgilerden yararlanarak sıcaklık dağılışı haritalarını yorumlayınız.



Dünya ocak ayı ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritasına göre

....

....

....

....

....

Dünya temmuz ayı ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritasına göre

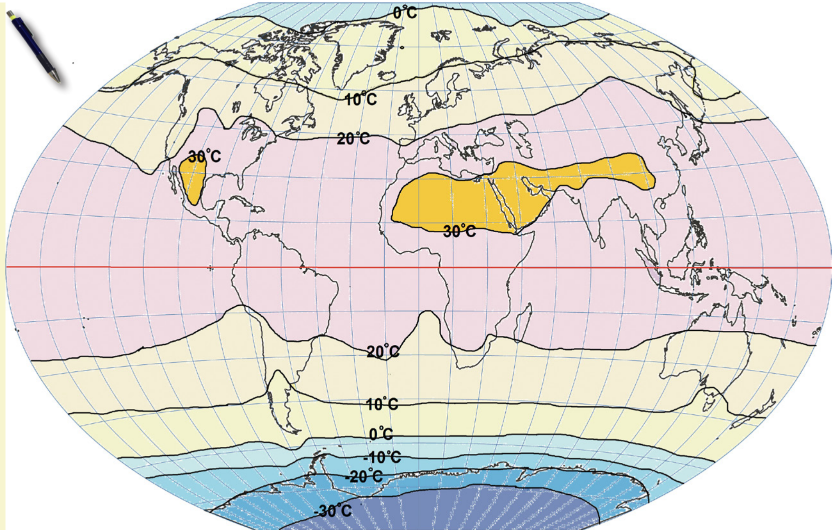
....

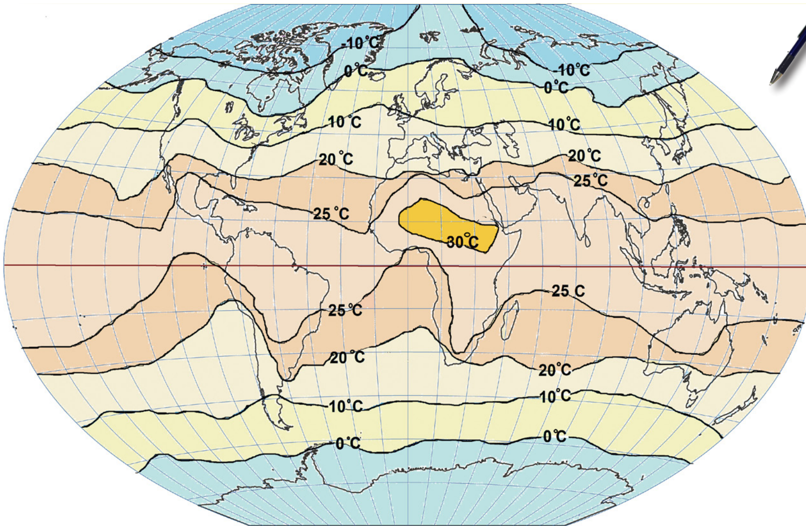
....

....

....

....





Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritasına göre

....

....

....

....

....

....

Basınç ve Rüzgârlar

Basınç

Yer çekiminin etkisiyle dünya yüzeyindeki katı, sıvı ve gaz hâlinde bulunan bütün maddelerin bir ağırlığı vardır. Atmosferi oluşturan gazların yeryüzüne uyguladığı ağırlığa **hava basıncı** denir. Hava basıncı, barometre ile ölçülür ve birimi milibardır (mb).

Hava basıncı değerleri dünya yüzeyinde yatay, dikey ve zamana göre değişim gösterir. Yeryüzünde hava basıncının dağılışını etkileyen faktörler yer çekimi, yoğunluk, yükselti, sıcaklık ve dinamik etkenlerdir.

BİLGİ KUTUSU

Standart atmosfer basıncının değeri, deniz seviyesinde (0 m) 45^0 enleminde ve 15^{0}C sıcaklıkta 760 mm ya da 1.013 mb olarak ifade edilir.

Basınç haritalarında basıncın çevreye göre yüksek olduğu noktaya veya alana **yüksek basınç**, basıncın çevreye göre düşük olduğu noktaya veya alana ise **alçak basınç** adı verilir. Yüksek ve alçak basınç alanlarında izobarlar (eş basınç eğrileri) iç içe kapalı eğriler biçimde ise bu alanlar **yüksek basınç merkezi** veya **alçak basınç merkezi** olarak adlandırılır.

Yer Çekimi

Dünya'nın geoit şeklinden dolayı yer çekimi Ekvator'dan kutup noktalarına doğru gidildikçe artar. Bu durum Ekvator çevresinde atmosferi oluşturan gazların daha seyrek, kutup noktaları çevresinde ise daha yoğun olmasına neden olur. Bu nedenle kutup noktaları çevresinde basınç değeri Ekvator çevresine göre daha yüksektir.

Yoğunluk

Atmosferi oluşturan gazların yoğun olduğu alanlarda havanın yere uyguladığı ağırlık daha fazladır. Bu nedenle atmosferi oluşturan gazların yoğunluğunun fazla olduğu alanlarda basınç değeri daha yüksektir.

Yükselti

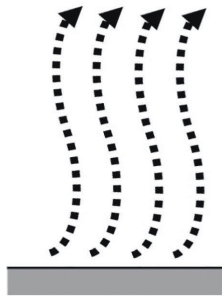
Atmosferi oluşturan gazların yoğunluğunun deniz seviyesinden yukarıya çıkıldıkça azalması basınç değerinin azalmasına neden olur (Görsel 1.54).

Sıcaklık

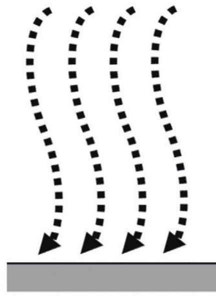
Yeryüzünde sıcaklığın arttığı alanlarda atmosferi oluşturan gazlar sıcaklığın etkisiyle genleşir (yoğunluğu azalır) ve yükselir (Görsel 1.55). Sıcaklığın azaldığı alanlarda atmosferi oluşturan gazlar soğumanın etkisiyle sıklaşır (yoğunluğu artar) ve alçalır (Görsel 1.56). Bu durum sıcaklığın yüksek olduğu alanlarda basıncın azalmasına, sıcaklığın düşük olduğu alanlarda basıncın artmasına neden olur. Sıcaklığa bağlı olan basınç alanlarına **termik basınç merkezi** denir.



Görsel 1.54: *Atmosferde yükseltiye bağlı olarak gaz yoğunluğunun değişimi*

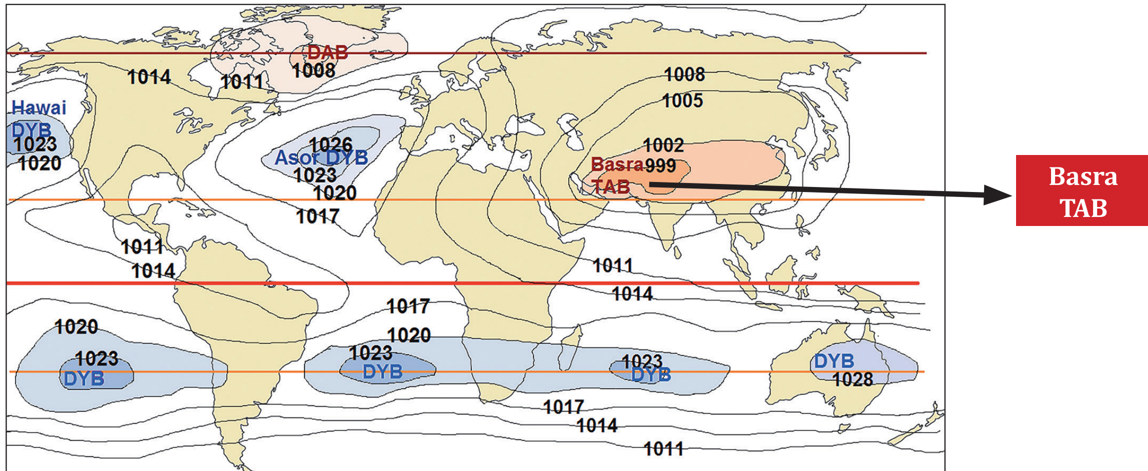


Görsel 1.55: *Gazların yükselmesi*

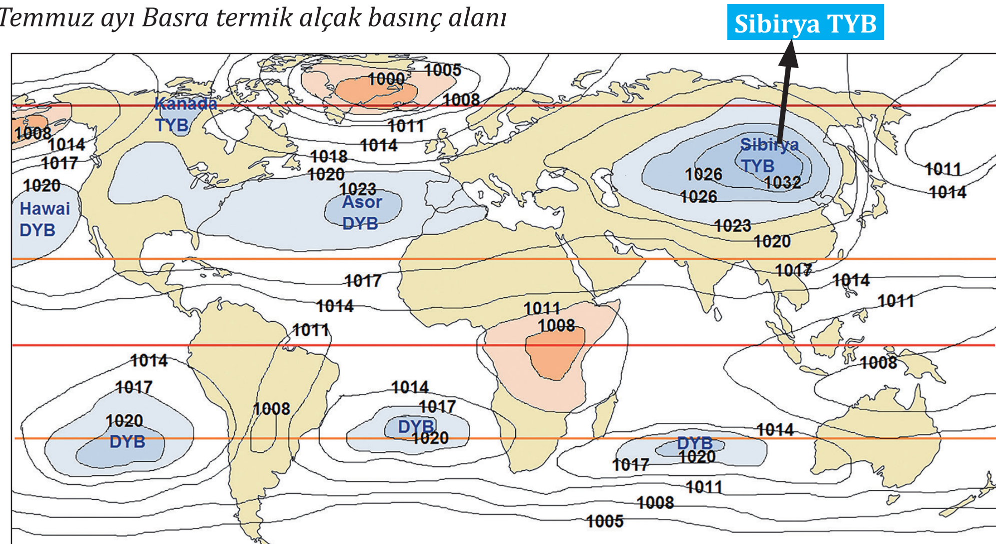


Görsel 1.56: *Gazların alçalması*

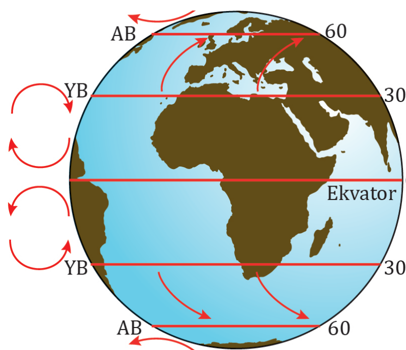
Yeryüzünde belirli bir alandaki sıcaklığın mevsimlere göre değişmesi o alanda termik kökenli mevsimlik basınç alanlarının oluşmasına neden olmuştur (Harita 1.21-22).



Harita 1.21: *Temmuz ayı Basra termik alçak basınç alanı*



Harita 1.22: *Ocak ayı Sibirya termik yüksek basınç alanları*



Görsel 1.57: *Dinamik basınç alanları*

Dinamik Etkenler

Dünya'nın ekseni etrafındaki hareketi sırasında atmosfer Dünya ile birlikte döner. Dünya'nın ekseni etrafında hızla dönüşü, Ekvator ve kutup çevreleri arasında oluşan hava akımlarının yönünü sapmaya uğratır.

Sapmanın yönü, Dünya'nın ekseni etrafındaki dönüş yönüne bağlı olarak gerçekleşir. Sapmaya uğrayan hava akımları 30° kuzey ve 30° güney enlemlerinde yıl boyu alçalıcı hava hareketi yapar ve yüksek basınç alanları oluşur. 60° kuzey ve 60° güney enlemlerinde ise yıl boyu yükselici hava hareketi yapar ve alçak basınç alanları oluşur. Bu basınç alanları, eksen hareketinden dolayı oluştuğu için dinamik basınçlar olarak isimlendirilir (Görsel 1.57).

Hızlı Tur

Türkiye'de ocak ayında Sibirya soğukları, temmuz ayında ise çöl sıcakları kavramları sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kavramların mevsimlere göre farklılık göstermesinin nedenleri nelerdir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Basınç alanlarında hava akımları, basıncı etkileyen faktörlere bağlı olarak alçalıcı veya yükselici hava hareketi oluşturur. Alçalıcı hava hareketi yüksek basıncı, yükselici hava hareketi alçak basıncı ifade eder. Yüksek ve alçak basınç alanlarının sahip olduğu özellikler aşağıda verilmiştir (Görsel 1.58).



Görsel 1.58: *Basınç alanlarının sahip olduğu özellikler*

Yüksek Basınç (Antisiklon)

- Alçalıcı hava hareketi yaşanır.
- Hava akımı merkezden çevreye doğrudur.
- Hava açıktır (bulutluluk oranı az).
- Sıcaklık farkı fazladır.
- Kış mevsiminde ayaz yaşanma ihtimali yüksektir.

Alçak Basınç (Siklon)

- Yükselici hava hareketi yaşanır.
- Hava akımı çevreden merkeze doğrudur.
- Hava kapalıdır (bulutluluk oranı fazla).
- Sıcaklık farkı azdır.
- Kış mevsiminde ayaz yaşanma ihtimali azdır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda Kuzey Yarım Küre'de yer alan iki farklı ortamın 5 Ocak saat 14.30'a ait görselleri verilmiştir.





Yukarıda görselleri verilen ortamlar hangi basınç alanının etkisi altında olabilir? Hangi ortamda ayaz yaşanma ihtimali daha fazladır?

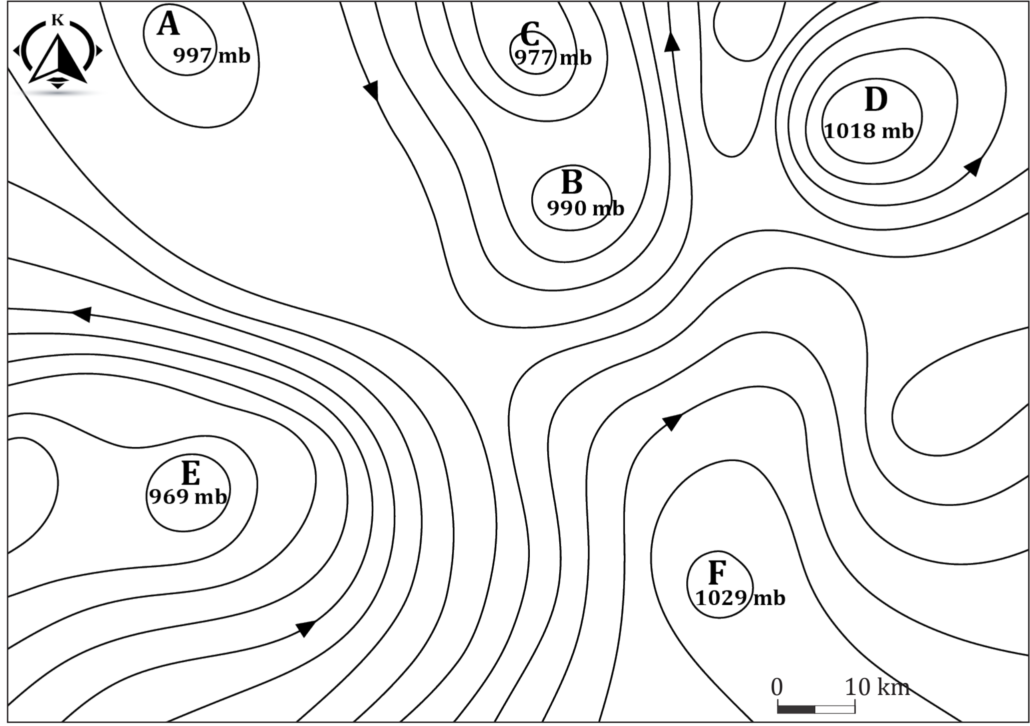
Basıncın Yeryüzünde Dağılışı

Yeryüzünde basıncın dağılışı izobar haritaları ile gösterilir. Bu haritalarda eş basınç eğrileri (izobarlar) kullanılır. Eş basınç eğrileri (izobar), aynı basınç değerine sahip noktaların birleştirilmesi ile elde edilen çizgilerdir.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda, bir bölgenin 30 Temmuz tarihine ait izobar haritası verilmiştir.

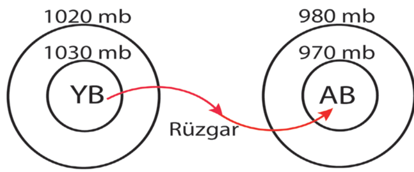
İzobar haritasını inceleyiniz, yüksek basınç alanı ile alçak basınç alanlarının nereler olduğunu belirleyiniz.



Rüzgâr

Yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hareket eden yatay hava akımına **rüzgâr** denir.

Rüzgârlar daimi basınç alanları, mevsimlik basınç alanları ve günlük ısınma farkının yaşandığı alanlar arasındaki yatay yönlü hava hareketleridir (Görsel 1.59). Günümüzde rüzgârın yönü, esme sayısı ve hızı anemograf ile ölçülür ve kaydedilir.



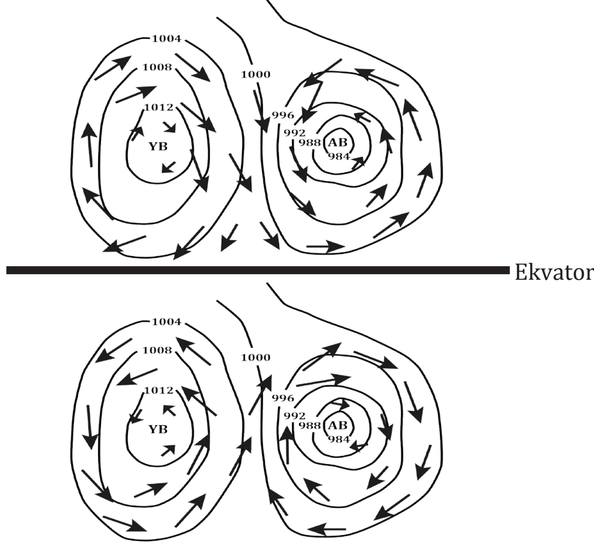
Görsel 1.59: *Rüzgârın oluşumu*

Rüzgârların Esiş Yönünü Etkileyen Faktörler

Basınç Merkezlerinin Konumu: Rüzgâr, yüksek basınç alanlanından alçak basınç alanına doğru oluşan hava akımıdır. Bu nedenle yüksek basınç alanı ile alçak basınç alanının oluştuğu yerler rüzgârın esiş yönünü belirler.

Dünya'nın Eksen Hareketi: Dünya'nın ekseni etrafındaki hareketi sırasında oluşan koriolis kuvveti, rüzgârların sapmasına neden olur.

Eksen hareketinin hareket yönü; rüzgârların Kuzey Yarım Küre'de saat ibresi yönünde (sağa), Güney Yarım Küre'de saat ibresinin tersi yönünde (sola) sapmasına neden olur (Görsel 1.60).



Görsel 1.60: *Rüzgârların yarım kürelerde esme yönleri*

Yer Şekilleri: Yer şekillerinin düz ya da engebeli olması; dağların, vadi ve boğazların uzanış yönü rüzgârın esiş yönünü belirleyen önemli faktörlerdendir.

- Yer şekillerinin düz olduğu yerler rüzgâra açık alan olduğu için bu yerlerde belirgin bir rüzgâr yönü yoktur.
- Bir merkezde dağlar ile çevrili olan yönlerden rüzgârın yıl içinde esme sayısı çevreye açık olan taraflara göre daha az olur.
- Rüzgârların esme sayısı vadilerin ve boğazların uzanış doğrultusunda artar.

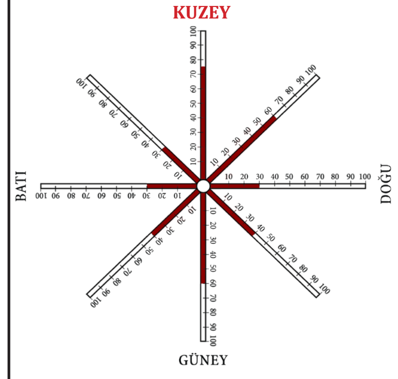
BİLGİ KUTUSU

Rüzgârın Esme Sıklığı (Frekansı)

Herhangi bir meteoroloji istasyonunda bulunan anemograf, o istasyonda coğrafi yönlere göre rüzgârın yıl içindeki esme sayısını ölçer ve kaydeder.

O istasyondan elde edilen rüzgâr esme sayılarına göre, rüzgâr frekans gülü grafikleri oluşturulur.

Rüzgâr frekans gülünde rüzgârın en çok estiği yöne hâkim rüzgâr yönü adı verilir.

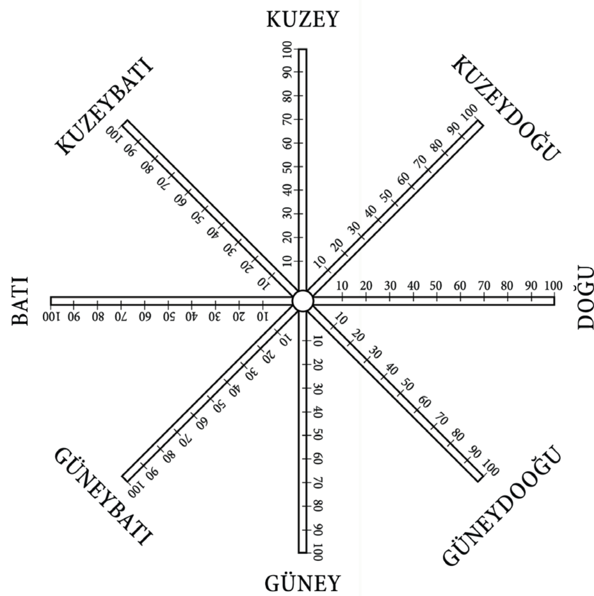


Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda, bir yere ait rüzgârın esme sayıları verilmiştir.

Tablodaki esme sayılarına göre o yerin rüzgâr frekans gülü grafiğini oluşturunuz.

ESME YÖNÜ	ESME SAYISI
BATI	21
KUZEYBATI	22
KUZEY	92
KUZEYDOĞU	44
DOĞU	30
GÜNEYDOĞU	34
GÜNEY	84
GÜNEYBATI	38

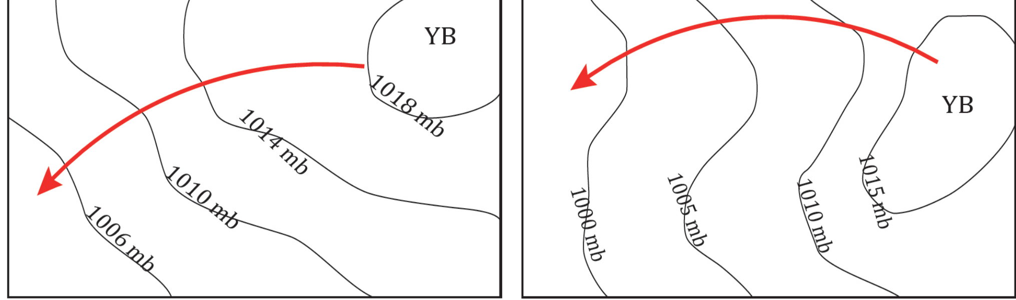


Rüzgârın Hızını Etkileyen Faktörler

Basınç Farkı: Rüzgârın hızını etkileyen en öncelikli faktördür. Basınç merkezleri arasındaki basınç farkı ne kadar fazla ise rüzgârın hızı da o kadar fazla olur.

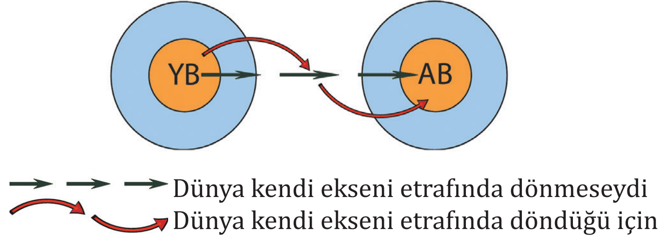
Ders İçi Çalışma

Aşağıda iki farklı izobar haritası verilmiştir.



İzobar haritalarında verilen rüzgârlardan hangisinin daha hızlı esmesi beklenir?

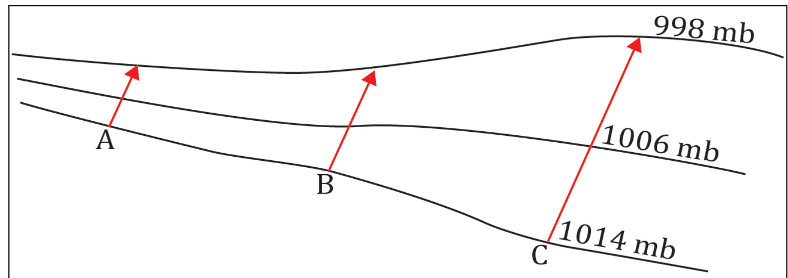
Dünya'nın Eksen Hareketi: Rüzgârın yönü, Dünya'nın eksen hareketine bağlı olarak sapar. Bu durum, rüzgârın hızını azaltır (Görsel 1.61).



Görsel 1.61: *Rüzgârın eksen hareketine bağlı olarak sapması*

Basınç Merkezleri Arası Mesafe: Basınç merkezleri arasındaki mesafenin kısa olduğu yerde, sürtünme etkisinin azalmasına bağlı olarak, rüzgârın hızı daha fazladır.

Ders İçi Çalışma

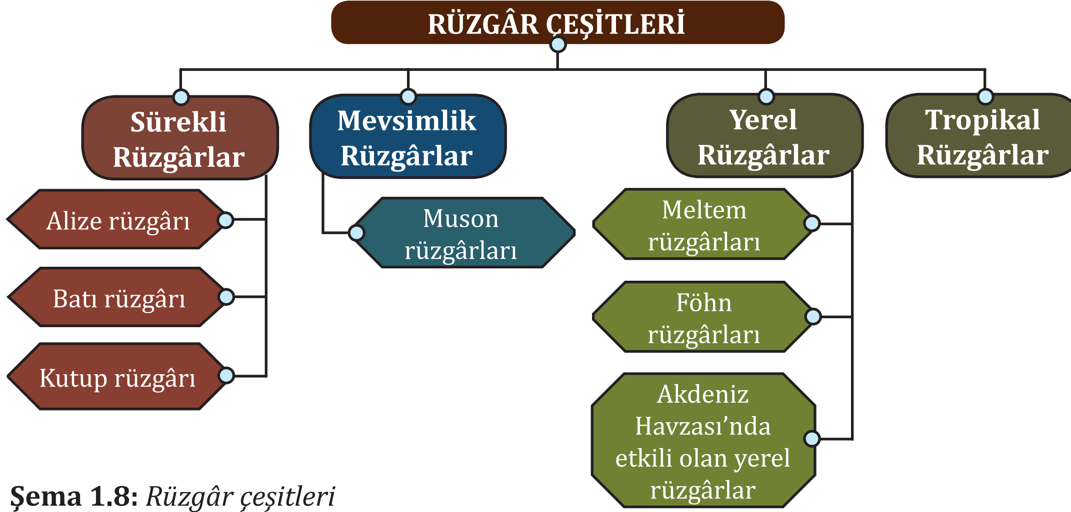


İzobar haritasındaki rüzgârlardan hangisinin hızı diğerlerine göre daha fazladır?

Sürtünme Etkisi: Yer şekillerinin engebeli, bitki örtüsünün yoğun olduğu alanlarda sürtünme etkisi fazla olduğundan rüzgârın hızı azalır. Engebenin az, bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlarda sürtünme etkisi azaldığı için rüzgârın hızı artar.

Rüzgâr Çeşitleri

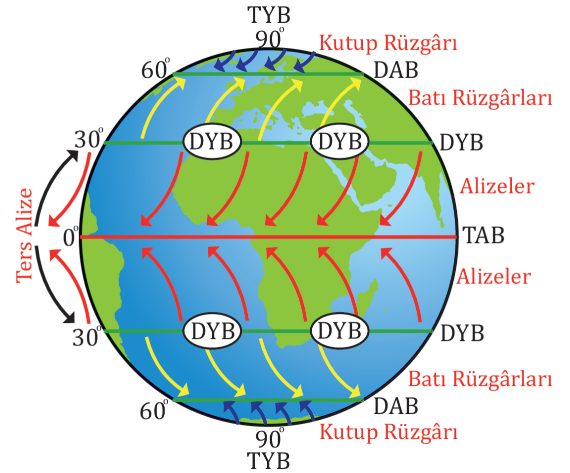
Rüzgârlar, esme yönü ve süresine göre dört gruba ayrılır. Bunlar sürekli rüzgârlar, mevsimlik rüzgârlar, yerel rüzgârlar ve tropikal siklonlardır (Şema 1.8).



Şema 1.8: *Rüzgâr çeşitleri*

Sürekli Rüzgârlar

Dünya üzerindeki sürekli basınç alanları (Ekvator, 30°, 60° ve 90° enlemleri) arasındaki hava akımına bağlı olarak meydana gelen rüzgârlardır (Görsel 1.62). Sürekli rüzgârlar yıl boyu aynı yönde ve sürekli eser.



Görsel 1.62: *Sürekli rüzgârlar*

Alize Rüzgârları: Her iki yarım kürede 30° enlemi üzerindeki dinamik yüksek basınç alanından Ekvator üzerindeki termik alçak basınç alanına doğru eser. Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan güneybatı yönüne, Güney Yarım Küre'de ise güneydoğudan kuzeybatı yönüne doğru eser. Ekvator çevresinde karaların doğu kıyılarına yağış bırakır. Ekvator'da ısınarak yükselen bu rüzgârlar, yerden yaklaşık 3 km yükseklikte Ekvator'dan 30° enlemine doğru esen rüzgâr akımı ters alizeleri oluşturur.

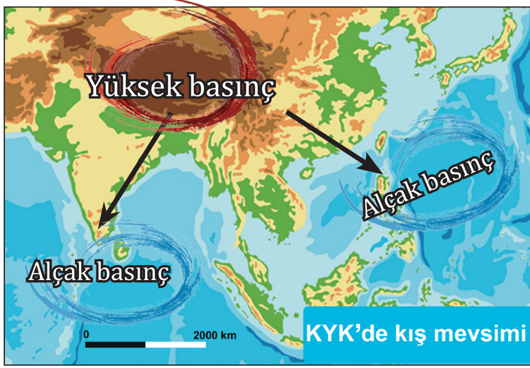
Batı Rüzgârları: Her iki yarım kürede 30° enlemlerinden 60° enlemlerine doğru iki dinamik basınç alanı arasında eser. Kuzey Yarım Küre'de güneybatıdan kuzeydoğu yönüne, Güney Yarım Küre'de kuzeybatıdan güneydoğu yönüne doğru eser. İki dinamik basınç arasında kalan orta kuşak karalarının batı kıyılarına yağış bırakır. Ayrıca 60° enlemlerinde kutup rüzgârları ile karşılaşır ve bu alanda yıl boyu etkili cephe alanı oluşturur.

Kutup Rüzgârları: Her iki yarım kürede kutup noktalarında üzerindeki termik yüksek basınç alanından, 60° enlemleri üzerindeki dinamik alçak basınç alanına doğru eser. Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan güneybatı yönüne, Güney Yarım Küre'de güneydoğudan kuzeybatı yönüne doğru eser.

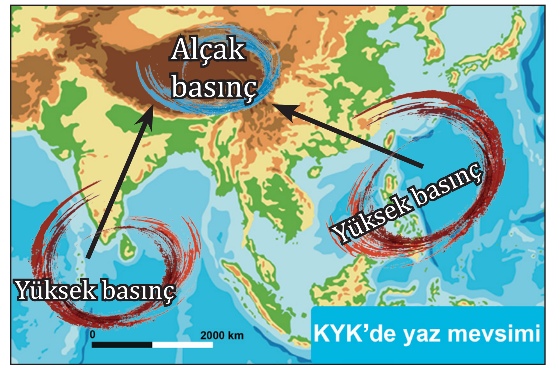
Mevsimlik Rüzgârlar (Muson Rüzgârları)

Kara ve denizlerin mevsimlik ısınma farkına bağlı olarak kara ve denizler üzerinde oluşan mevsimlik basınç alanları arasında oluşan rüzgârlardır.

Bu rüzgârlar, kara ve denizler üzerindeki basınç alanlarının mevsimlik değişimine bağlı olarak yıl içinde yön değiştirir (devirli rüzgârlar). Bu nedenle yaz ve kış musonu olarak ikiye ayrılır. Yaz musonu, denizden karaya doğru eser ve denizdeki nemli hava kütlesini karaya taşıdığı için kara üzerine bol miktarda yağış bırakır. Kış musonu ise karadan denize doğru eser, karadan denize doğru estiği için yağış getirmez (Harita 1.23.a-123.b). Ancak karadan denize doğru ilerlerken deniz üzerinde içlerine nem alır. Aldığı bu nemi Asya Kıtası'nın güney ve güneydoğusundaki adalarda yağış olarak bırakabilir.



Harita 1.23.a: *Güneydoğu Asya'da kış musonu*

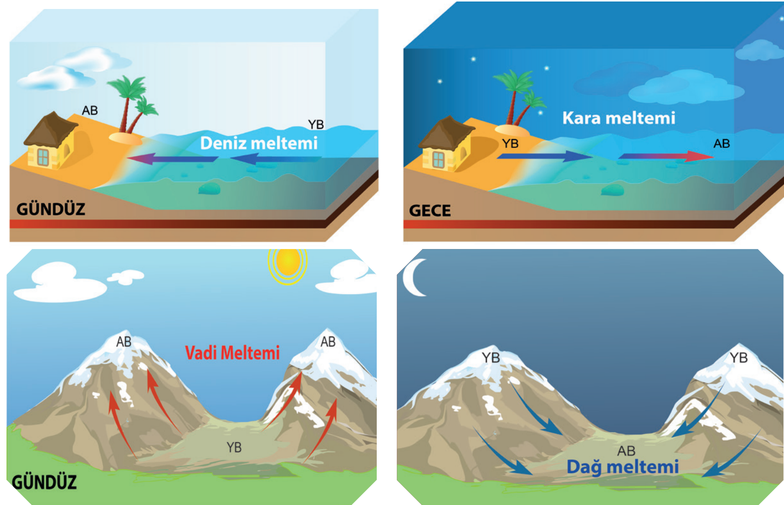


Harita 1.23.b: *Güneydoğu Asya'da yaz musonu*

Muson rüzgârları ismini en çok görüldüğü Muson Asyası'ndan almıştır. Ayrıca Batı Afrika'daki Gine Körfezi'nde, Avustralya'nın kuzey kıyılarında ve Kuzey Amerika'nın güneyindeki Meksika Körfezi'nde de etkilidir.

Yerel Rüzgârlar

Meltem Rüzgârları: Gece ve gündüz arası sıcaklık farkına bağlı olarak ortaya çıkan rüzgârlardır. Bu rüzgârlar gece ve gündüz arası sıcaklık farkının yaşandığı kara ve denizler ile dağ ve vadiler arasında oluşur (Görsel 1.63).



Görsel 1.63: *Meltem rüzgârları*

Bu rüzgârlar, gün içinde yön değiştirir (devirli rüzgârlar). Kısa süreli etkili olduklarından iklimi etkilemez.

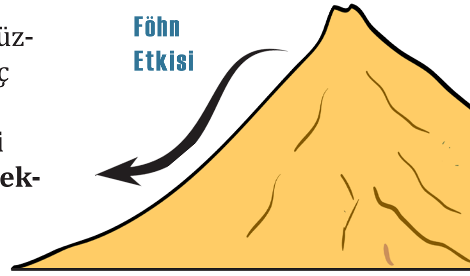
Föhn (Fön) Rüzgârları: Nemli hava kütlesi yamaç boyunca yükselirken 200 metrede ortalama 1^{0}C sıcaklık kaybeder. Hava kütlesi, belli bir yükseklikten sonra yoğuşur ve nemini yağış şeklinde bırakır. Dağın diğer yamacında nemini kaybeden kuru hava kütlesi aşağıya doğru inerken sürtünme etkisiyle her 100 metrede $0{,}98^{0}$C sıcaklık kazanır. Ancak deniz seviyesine inildikçe sıcaklık artması her 100 metrede 1^{0}C olarak kabul görmüştür. Bu durum hava kütlesinin kısa bir sürede hızla ısınmasına neden olur ve bu olaya **föhn etkisi** adı verilir.

En tipik örneği, İsviçre'deki Alp Dağları'nda yaşanır. Alp Dağları'ndan aşarak Fransa'ya doğru esen rüzgâr, İsviçre'nin güney tarafından nemini kaybettiği için Fransa tarafında kurutucu etki yapar.

Ders İçi Çalışma

Yandaki görselde föhn rüzgârının etkili olduğu yamaç gösterilmiştir.

Yamaç boyunca ne gibi durumların yaşanması beklenir?



Akdeniz Havzası'nda Etkili Olan Yerel Rüzgârlar

Sıcak veya soğuk karakterli yerel rüzgârlar farklı bölgelerde farklı isimlerle adlandırılır. Örneğin Akdeniz çevresinde sıcak ve soğuk yerel rüzgârlar farklı isimler almıştır (Harita 1.24).



Harita 1.24: *Akdeniz Havzası'nda etkili olan yerel rüzgârlar*

Sıcak Yerel Rüzgârlar: Akdeniz Havzası'nda sıcak çöller üzerinden esen, kuru ve sıcak rüzgârlardır:

- **Hamsin:** Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü'nden Mısır'ın Akdeniz kıyılarına doğru eser.
- **Sirokko:** Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü'nden Libya, Tunus, Cezayir ve Güney İtalya kıyılarına doğru eser.
- **Leveche:** Kuzey Afrika'daki Batı Sahra Çölü'nden İspanya'nın güney kıyılarına doğru eser.
- **Samyeli:** Arap Yarımadası'ndaki çöllerden Irak, Suriye ve Türkiye'nin güneydoğusuna doğru eser.

Soğuk Yerel Rüzgârlar: Akdeniz Havzası'nda çoğunlukla karalar üzerindeki yüksek, dağlık veya karla kaplı soğuk alanlardan esen rüzgârdır:

- **Mistral:** Fransa'nın iç kesimlerinde oluşan yüksek basınç alanından Akdeniz'e doğru esen soğuk rüzgârdır.
- **Bora:** Alp Dağları üzerinden Adriyatik kıyılarına doğru esen soğuk ve kuru rüzgârdır.
- **Krivetz:** Romanya'nın iç kesimlerindeki dağlık bölgeden Karadeniz kıyılarına doğru esen soğuk ve kuru rüzgârdır.
- **Etezyen:** Balkan Yarımadası'ndan Ege Denizi'ne doğru esen serin rüzgârdır.

Düşünelim-Tartışalım

Akdeniz Havzası'nda etkili olan yerel rüzgârlardan hangileri Türkiye'yi etkilemektedir? Tartışınız.

Tropikal Rüzgârlar

Tropikal kuşakta, mayıs ve ekim arası dönemde okyanus üzerinde hızla ısınan havanın yukarı doğru yükselmesiyle tropikal siklonlar oluşur. Tropikal siklon alanına doğru ise hızlı bir hava akımı meydana gelir. Birbirleriyle karşılaşan hava kütleleri sarmal hareketler yaparak hortumları ve kasırga denilen şiddetli rüzgârları oluşturur. Bu rüzgârlar, ulaştığı yere yağış bırakır ve yıkıcı etkide bulunur. Bu rüzgârlara, Orta Amerika'da **hurricane (harikeyn)**, Kuzey Amerika'nın güneyinde **tornado**, Asya'nın doğusunda **tayfun**, Avustralya'da ise **willy willy (vili vili)** adı verilir.

BİLGİ KUTUSU

Su Döngüsü

Yeryüzündeki suların bir kısmı buharlaşmayla bir kısmı da canlıların terlemesiyle gaz hâline geçer ve atmosfere karışır. Atmosfere karışan bu su buharı yoğuşarak tekrar yeryüzüne yağış olarak döner. Sürekli tekrarlanan bu doğa olayına **su döngüsü** denir.

Su döngüsü,

- Atmosferdeki suyun devamlılığını sağlar.
- Yeryüzünde kullanıma bağlı olarak kirlenen suların temizlenmesini sağlar.
- Atmosferde suyun yer değiştirmesini sağlar (deniz ve okyanuslardaki suyun rüzgârın etkisiyle karaların iç kesimlerine de taşınması gibi).



Nemlilik ve Yağış

Nemlilik

Yeryüzünde bulunan su kütlesinin meteorolojik faktörlerin etkisiyle gaz hâline geçmesine **buharlaşma** denir. Buharlaşma ile atmosfere karışan gaz hâldeki suya **nem** denir.

Nem, ağır bir gaz olduğu için atmosferin en alt kısmında birikmiştir. Sıcaklık farkını azaltıcı bir etki gösterir. Yağış ve sis gibi hava olaylarının gerçekleşmesine sebep olur.

Havadaki nem oranı ve neme bağlı olarak meydana gelen hava olayları, günlük yaşamı etkilediğinden, hava tahminleri için nem miktarının bilinmesi oldukça önemlidir. Nem oranı, higrometre (nem ölçer) adı verilen bir alet ile ölçülür.

Havadaki nem durumu mutlak nem, maksimum nem ve bağıl (nispi nem) ifadeleri ile açıklanabilir.

Mutlak Nem: Bir metreküp hava kütlesi içerisinde ölçülen su buharının gram cinsinden miktarıdır. Mutlak nem gr/m³ birimiyle ifade edilir.

Dünya üzerindeki herhangi bir alanda yeterli su kütlesinin bulunması ve yeterli derecede sıcaklığın olması durumunda havadaki mutlak nem miktarı artar. Örneğin deniz kıyısındaki bir yerde buharlaşma için yeterli derece sıcaklığın olması durumunda hava kütlesindeki mutlak nem miktarı artar.

Hızlı Tur

Kutuplar çevresinde, binlerce metre kalınlığında buzul tabakası olmasına rağmen bir metre küp hava kütlesi içerisinde ölçülen gram cinsinden su buharı miktarı (mutlak nem) oldukça düşüktür. Bu durumun nedenleri neler olabilir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Maksimum Nem: Bir metreküp hava kütlesinin içine alabileceği toplam nemdir. Maksimum nem gr/m³ olarak ifade edilir. Bu miktara, hava kütlesinin o sıcaklıktaki neme doyma sınırı da denir.

Maksimum nem sıcaklık ile doğru orantılıdır. Sıcaklık arttığında hava genleşip gaz molekülleri arasındaki boşluk artar. Böylece havanın içine alabileceği en fazla nemin miktarı yani maksimum nem miktarı artar (Tablo 5.2)

Tablo 1.2: *Sıcaklığa göre maksimum nem miktarının değişimi*

Sıcaklık (°C)	Maksimum Nem (gr/m³)
30	30,04
20	17,32
10	9,42
0	4,85
-10	2,35
-20	1,06

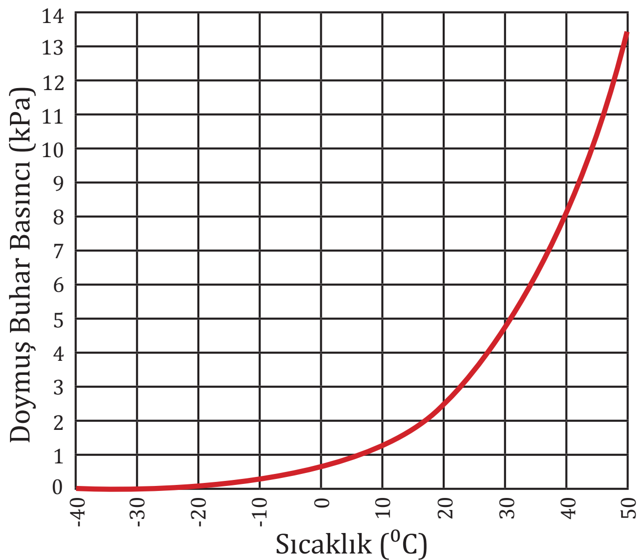
Bağıl (Nispi) Nem: Su buharı moleküllerinin birim alana uyguladığı kısmi basınca **su buharı basıncı** denir. Su buharı basıncı kPa ya da hPa şeklinde ifade edilir. Doymuş bir hava kütlesindeki su buharının uyguladığı basınca **doymuş su buharı basıncı** denir. Doymuş su buharı basıncı sıcaklığa göre değişir (Grafik 1.1).

Hava kütlesinin sahip olduğu su buharı basıncının aynı sıcaklıktaki doymuş su buharı basıncına oranına **bağıl (nispi) nem** adı verilir.

$$\text{Bağıl nem (\%)} = \frac{\text{Su buharı basıncı}}{\text{Doymuş su buharı basıncı}} \times 100 \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

Yeryüzündeki su yüzeyinde sıcaklığın etkisiyle meydana gelen buharlaşma hava kütlesine karışan su buharı miktarını artırır. Bu durum hava kütlesinin su buharı basıncını da arttırır. Artan su buharı basıncı, doymuş su buharı basıncına ulaştığında hava kütlesinde bulunan su molekülleri suya dönüşmeye başlar. Suya dönüşen su moleküllerinin yeryüzündeki su yüzeyine dönenlerinin sayısı ile su yüzeyinden buharlaşma ile hava kütlesine karışan moleküllerin sayısının dengelenmesiyle hava kütlesi doygun hale gelir.

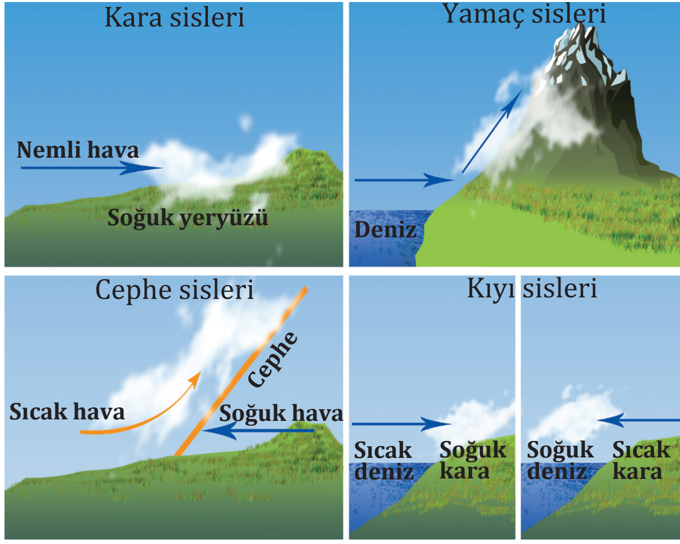
Bir hava kütlesinin bağıl nem oranı %100 ise o hava kütlesi doygun hâle gelir. Eğer hava kütlesinin bağıl nem oranı %100'den eksik ise o hava kütlesinde nem açığı vardır. Örneğin bağıl nem oranı %75 olan bir hava kütlesinin nem açığı %25'tir.



Grafik 1.1: *Doymuş su buharı basıncının sıcaklığa göre değişimi*

Yoğuşma

Doymuş hava kütlesinde, içerisindeki nemin, sıvı ya da katı hâle dönüşürek gözle görülebilir hâle gelmesi durumuna **yoğuşma** denir.



Görsel 1.64: *Oluştukları alanlara göre sis türleri*

Yoğuşma türleri, gerçekleştiği yere ve su buharının katı ya da sıvı hâle dönüşmesi durumuna göre çeşitli isimler alır:

Sis: Hava kütlesi kendisinden daha soğuk bir yüzeye temas ettiğinde sıcaklığı düşer. Sıcaklığın azalmasına bağlı olarak hava kütlesinin maksimum nem miktarı azalır. Böylece hava kütlesi yoğuşarak gözle görülür hâle gelir. Havada asılı kalabilen su damlacıklarından oluşan bu yoğuşma ürününe **sis** denir. Sisler oluşturdukları alanlara göre farklı isimler alır (Görsel 1.64).

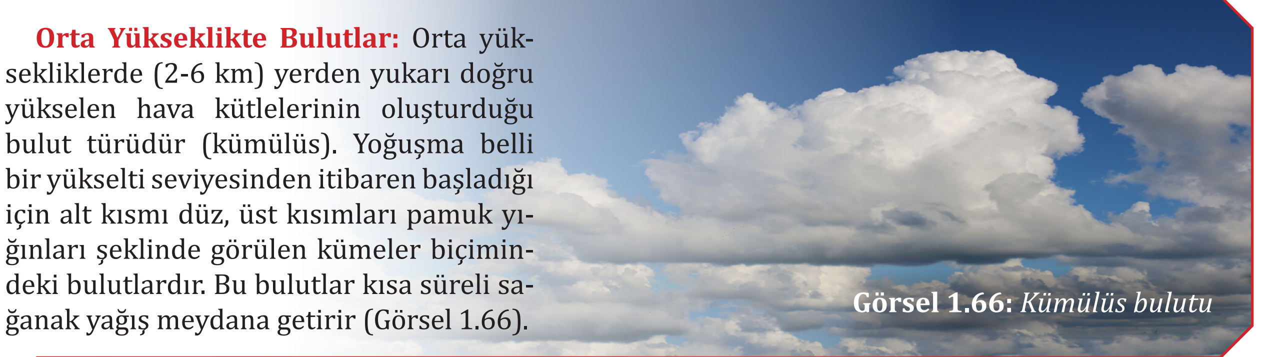
Bulut: Hava kütlesinin yerden yüksekte yoğuşmasıyla bulut oluşur. Oluşma yüksekliğine göre üçe ayrılır:



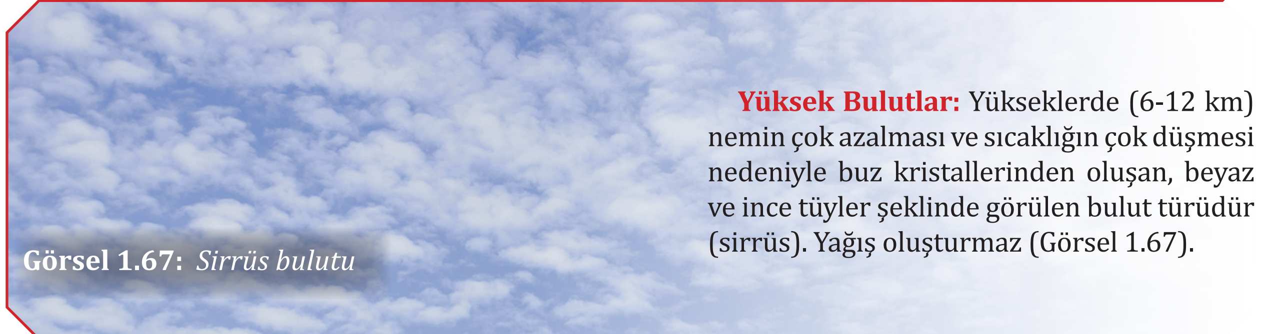
Görsel 1.65: *Stratüs bulutu*

Alçak Bulutlar: Yere yakın (0-2 km) seviyede oluşan ve bir tabaka gibi gökyüzünü kaplayan bulut türüdür (stratüs). Genellikle yağış bırakır. Yağışlar uzun süren çisenti şeklindedir (Görsel 1.65).

Orta Yükseklikte Bulutlar: Orta yüksekliklerde (2-6 km) yerden yukarı doğru yükselen hava kütlelerinin oluşturduğu bulut türüdür (kümülüs). Yoğuşma belli bir yükselti seviyesinden itibaren başladığı için alt kısmı düz, üst kısımları pamuk yığınları şeklinde görülen kümeler biçimindeki bulutlardır. Bu bulutlar kısa süreli sağanak yağış meydana getirir (Görsel 1.66).



Görsel 1.66: *Kümülüs bulutu*



Görsel 1.67: *Sirrüs bulutu*

Yüksek Bulutlar: Yükseklerde (6-12 km) nemin çok azalması ve sıcaklığın çok düşmesi nedeniyle buz kristallerinden oluşan, beyaz ve ince tüyler şeklinde görülen bulut türüdür (sirrüs). Yağış oluşturmaz (Görsel 1.67).

Çiy: Sıcaklık 0°C'nin üzerinde iken hava kütlesindeki nemin yerdeki soğuk cisimler üzerinde su damlacıkları şeklinde yoğuşması ile oluşur (Görsel 1.68).

Görsel 1.68: *Çiy*



Kırağı: Sıcaklık 0°C'nin altında iken hava kütlesindeki nemin yerde çok soğumuş otlar, ağaç dalları, teller vb. cisimler üzerine buz kristali şeklinde yoğuşması ile oluşur (Görsel 1.69).

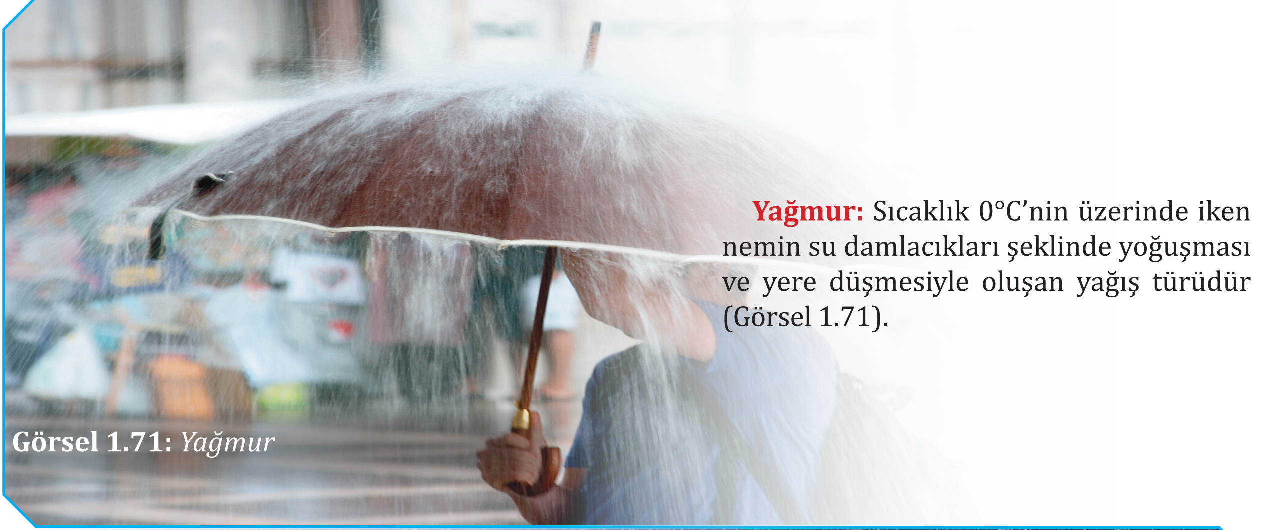
Görsel 1.69: *Kırağı*

Kırç: Sıcaklığın aşırı derecede düştüğü günlerde rüzgârlı hava içindeki nemin cisimler üzerinde yoğuşması ile oluşur. İğne taneleri veya cisimleri tamamen kaplayan katmanlar hâlinde görülür (Görsel 1.70).

Görsel 1.70: *Kırç*

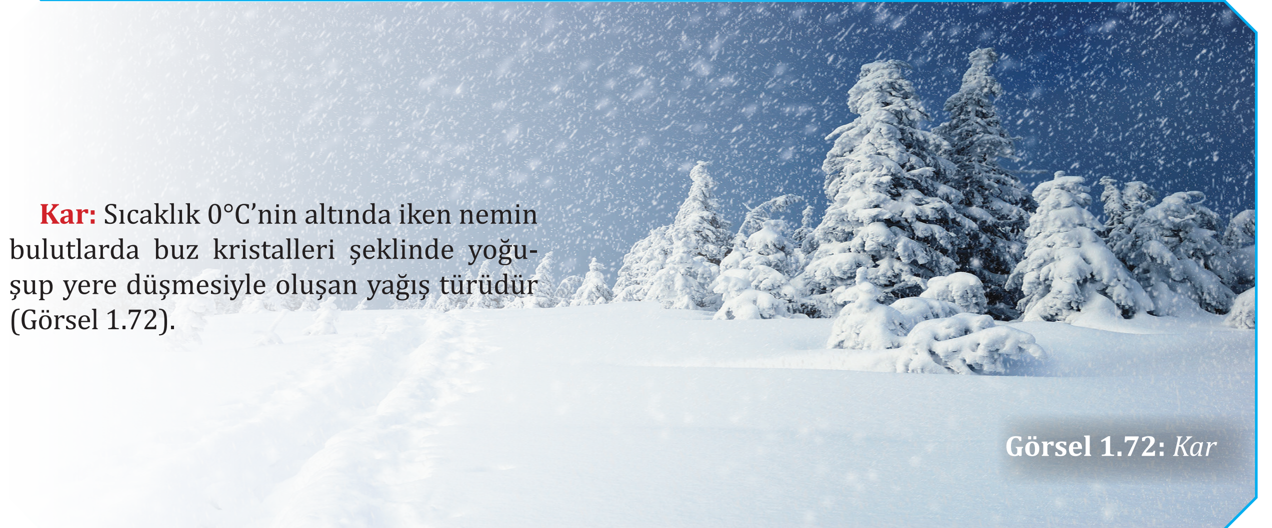
Yağışlar

Hava kütlesinin bağıl nem oranının %100'e ulaşması ile birlikte hava kütlesi içerisindeki nem yoğuşur. Yoğuşma anındaki sıcaklık 0°C'nin üzerinde ise sıvı, altında ise katı şekilde yağışlar meydana gelir.



Görsel 1.71: *Yağmur*

Yağmur: Sıcaklık 0°C'nin üzerinde iken nemin su damlacıkları şeklinde yoğuşması ve yere düşmesiyle oluşan yağış türüdür (Görsel 1.71).



Kar: Sıcaklık 0°C'nin altında iken nemin bulutlarda buz kristalleri şeklinde yoğuşup yere düşmesiyle oluşan yağış türüdür (Görsel 1.72).

Görsel 1.72: *Kar*



Dolu: Çapı çoğunlukla 5-50 mm arasında değişen ve iç içe buz katmanlarından oluşan katı yağış türüdür. Özellikle ilkbahar sonu, yaz ve sonbahar başındaki dönemlerde etkisi daha fazladır (Görsel 1.73).

Görsel 1.73: *Dolu*

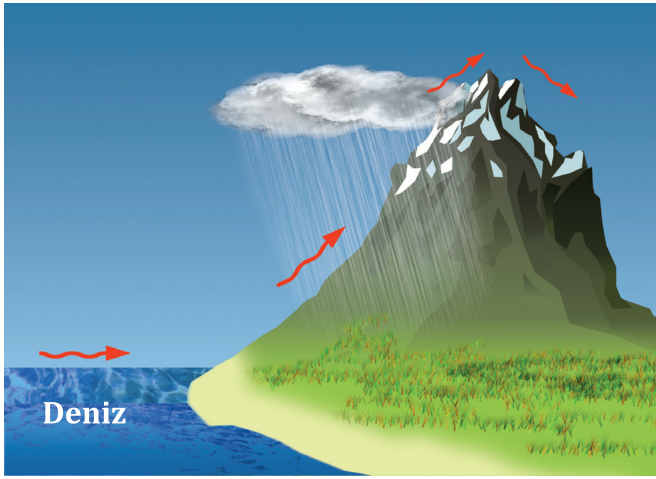
Oluşma Biçimlerine Göre Yağışlar

Yükselim (Konveksiyonel) Yağışları: Isınan hava kütlesi, gün içinde yukarıya doğru yükselir. Yükselen bu hava kütlesinin sıcaklığı azaldığı için belirli bir yükseltiden itibaren yoğuşma başlar. Hava kütlesi içerisindeki nem, genellikle öğleden sonra kısa süreli sağanak yağışlar şeklinde yeryüzüne geri döner (Görsel 1.74).

Yükselim yağışları Ekvator çevresinde yıl boyunca oluşur. Ayrıca orta kuşak karaların iç kesimlerinde ilkbahar ve yaz mevsiminde görülür.



Görsel 1.74: *Yükselim yağışları*



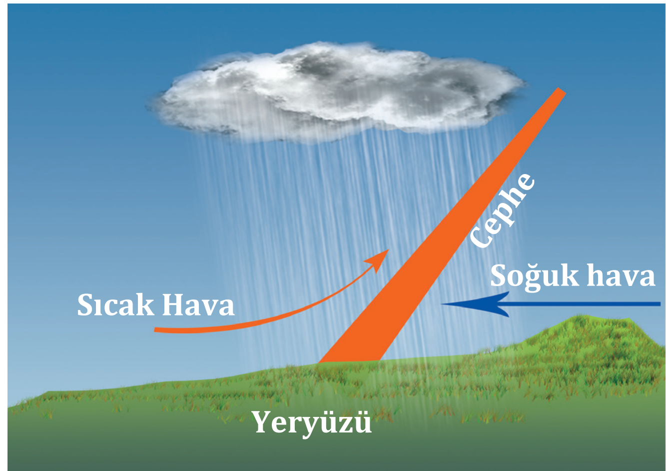
Görsel 1.75: *Yamaç yağışları*

Yamaç (Orografik) Yağışları: Nemli bir hava kütlesi, bir dağın yamacı boyunca yükselmek zorunda kalır. Yamaç boyunca yükselen hava kütlesinin sıcaklığı azalır. Belirli bir yükseltiden itibaren yoğuşma başlar. Hava kütlesi içerisindeki nem, yamaç boyunca yağış şeklinde yeryüzüne geri döner (Görsel 1.75). Bu tür yağışlar, denizden karaya doğru rüzgârların estiği kıyılarda, kıyı boyunca uzanan sıra dağların denize bakan yamaçlarında fazlaca görülür.

Yamaç yağışları daha çok Güneydoğu Asya'da Himalaya Dağları'nın Hint Okyanusu'na bakan güney yamaçlarında, Kuzey Amerika'da Kayalık Dağları'nın Büyük Okyanus'a bakan batı yamaçlarında görülür.

Cephe (Frontal) Yağışları: Soğuk ve sıcak hava kütlelerinin karşılaşma alanlarına **cephe** denir. Cephe alanında karşılaşan iki hava kütlesinden soğuk olanı cephe boyunca alçalır, sıcak olanı ise cephe boyunca yükselir. Yükselen hava kütlesinin sıcaklığı azaldığı için belirli bir yükseltiden sonra yoğuşma başlar. Hava kütlesi içerisindeki nem, cephe boyunca uzun süreli yağışlar şeklinde yeryüzüne geri döner (Görsel 1.76).

60° enlemleri (İsveç, Norveç, Kanada, Sibirya bölgesi) yıl boyunca kutup rüzgârları ile batı rüzgârlarının karşılaşma alanıdır. Bu alanlarda oluşan cephe etkisiyle yıl boyu cephe yağışları oluşur. Ayrıca kış mevsiminde, orta kuşakta da cephe yağışları sıkça görülür.



Görsel 1.76: *Cephe yağışları*

Düşünelim-Tartışalım

Konveksiyonel, orografik ve frontal yağışların oluşumu karşılaştırıldığında nasıl bir benzerlikten söz edilebilir? Tartışınız.

BİLGİ KUTUSU

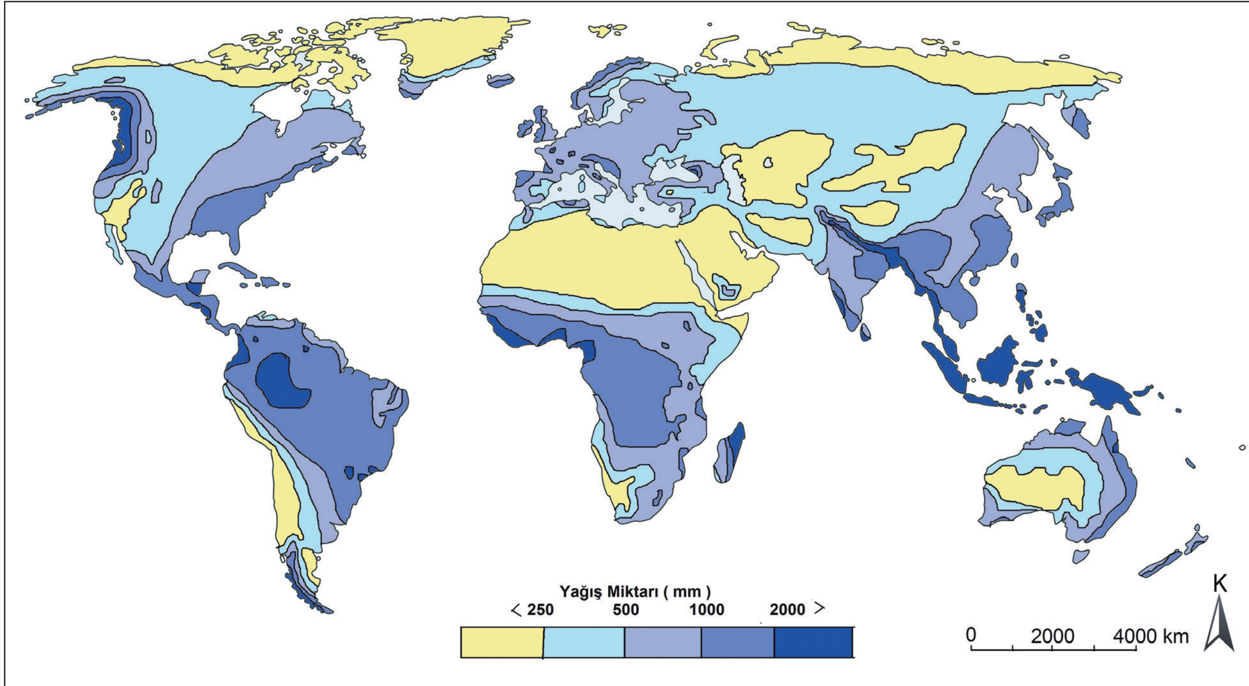
Yağış miktarı, plüviyometre adı verilen aletle ölçülür. Ölçümdeki esas 1 m^2ye düşen yağışın miktarının ölçülmesidir. 1 m^2ye düşen yağış 1 kg olduğunda su yüksekliği 1 mm olur. Dolayısıyla yağış miktarı ifade edilirken kg/m^2 veya mm birimleri kullanılır.

Yeryüzünde Yağışın Dağılışı

Yağış miktarı, yeryüzünde yatay (alansal), dikey (yükselti) ve zaman özelliklerine göre değişkenlik gösterir. Bu nedenle yağış miktarının yeryüzünde dağılışı farklı değerler göstermektedir.

Yağışların yeryüzüne dağılışlarında; sıcaklık, döngüye katılan su miktarı, çevredeki basınç merkezleri, denizlere göre konum, yükselti, dağların uzanışı gibi faktörler etkilidir.

Yağışın yeryüzündeki yatay (alansal) dağılışı, yağış haritaları ile gösterilir. Aşağıdaki haritada, Dünya'da az ve çok yağış alan yerler gösterilmiştir (Harita 1.25).



Harita 1.25: *Dünya yıllık ortalama yağış dağılışı haritası*

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda yeryüzündeki bazı alanlar verilmiştir.

Verilen alanların yağış alma durumlarını tablodaki ilgili alanlara işaretleyiniz.

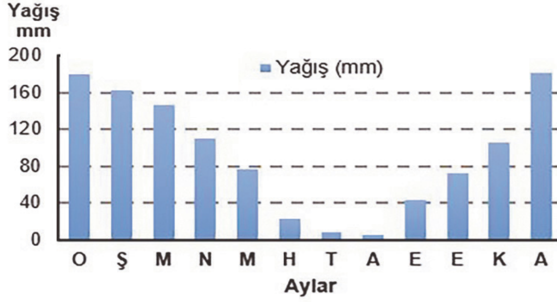
Alanlar	Yağış Alma Durumu	
	Az	Çok
Ekvator çevresi		
Kuzey Amerika'nın batı kıyıları		
Dönenceler çevresi		
Batı Avrupa kıyıları		
Asya'nın iç kesimleri		
Meksika Körfezi		
Hint Yarımadası		

Yağış Rejimi

Yeryüzündeki herhangi bir alandaki yağış miktarının yıl içindeki dağılımına (aylık ya da mevsimlik) o yerin **yağış rejimi** denir. Yağış rejimi, yağış grafikleri ile gösterilir. Yeryüzündeki herhangi bir alanın yağış miktarının yıl içindeki dağılımı birbirine yakın ise o alanın yağış rejimi düzenli, yağış miktarının yıl içindeki dağılımı birbirine yakın miktarlarda değil ise o alanın yağış rejimi düzensizdir.

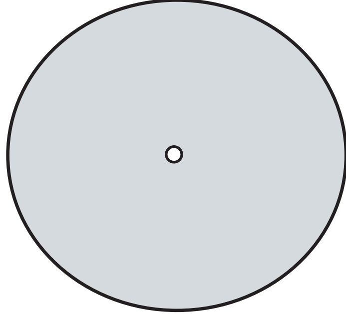
Ders İçi Çalışma

Aşağıda, KYK'da bir yere ait aylık ortalama yağış grafiği verilmiştir.



Grafiğe göre aşağıda verilen işlem aşamalarını yapınız.

1. Mevsimlik yağış miktarlarını gösteren bir daire grafiğini aşağıdaki şekil üzerinde oluşturunuz.



2. Yağışın mevsimlere dağılımını oranlayınız. Oluşturduğunuz daire grafiğine oranları yazınız.

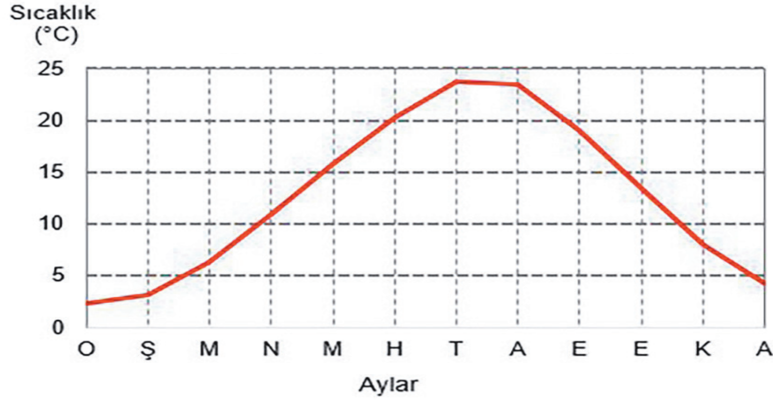
3. Verilen bölgenin yağış rejiminin nasıl olduğunu ifade ediniz.

İklim Verileri ile Grafik ve Tablo Oluşturma, Yorumlama

Yaşanılan yere ait aylık ortalama sıcaklık grafiği, aylık ortalama yağış grafiği, yağışın mevsimlere göre dağılışı grafiği, rüzgâr frekans gülü vb. verilerden tablo ve grafikler oluşturulabilir. Oluşturulan bu tablo ve grafiklerdeki bilgiler ile yaşanılan yerin diğer coğrafi özellikleri ilişkilendirilip iklim elemanlarının yaşanılan ortama etkilerine dair çıkarımlarda bulunulabilir.

Yaşadığınız yerin iklim elemanlarına ait verileri, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün illerde bulunan yer istasyonlarından ve Genel Müdürlüğün **https://www.mgm.gov.tr** Genel Ağ adresinden öğrenilebilir.

Örnek: **Aşağıda, Uşak'ın aylık ortalama sıcaklık verileri ile bu verilerden yararlanılarak elde edilen Uşak ili aylık ortalama sıcaklık grafiği verilmiştir. Ayrıca grafikteki bilgiler doğrultusunda, sıcaklık ortalamalarının Uşak'a etkisine dair çıkarımlarda bulunulmuştur.**

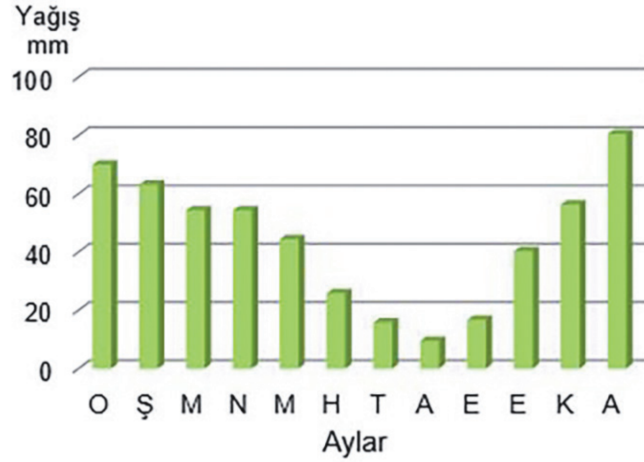


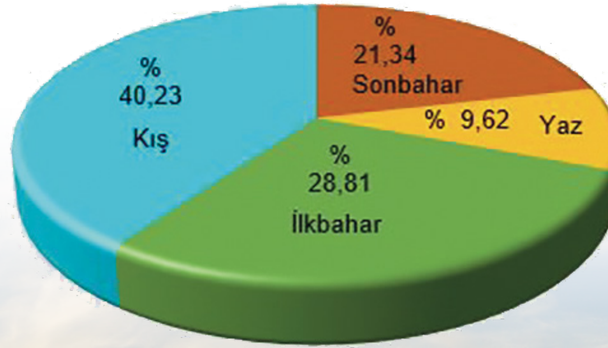
Aylar	Sıcaklık (°C)
Ocak	2,3
Şubat	3,2
Mart	6,4
Nisan	10,9
Mayıs	15,8
Haziran	20,3
Temmuz	23,7
Ağustos	23,5
Eylül	19
Ekim	13,4
Kasım	8
Aralık	4,2
ORTALAMA	12,6

Uşak'ın aylık ortalama sıcaklık dağılımına bakıldığında kış aylarında sıcaklık ortalamasının 0 °C'nin altına düşmediği görülür. Bu durum, kış mevsiminde kar yağışlarının görülme sıklığını azaltır. Zirai don yaşanma ihtimalini zayıflatır. Yaz mevsiminde, sıcaklık ortalamasının çok yüksek olmaması buğday gibi tarım ürünlerinin hasadının sıcaklık ortalamasının yüksek olduğu illere göre gecikmesine neden olur.

Örnek: **Aşağıda, Uşak'ın aylık ortalama yağış verileri ile bu verilerden yararlanılarak elde edilen aylık ortalama yağış grafiği ve yağışın mevsimlere dağılışı verilmiştir. Ayrıca grafikteki bilgiler doğrultusunda, yağış miktarının Uşak'a etkisine dair çıkarımlarda bulunulmuştur.**

Aylar	Yağış (mm)
Ocak	70,0
Şubat	63,1
Mart	54,3
Nisan	54,3
Mayıs	44,4
Haziran	25,8
Temmuz	15,8
Ağustos	9,5
Eylül	16,7
Ekim	40,3
Kasım	56,3
Aralık	80,5
ORTALAMA	531,0

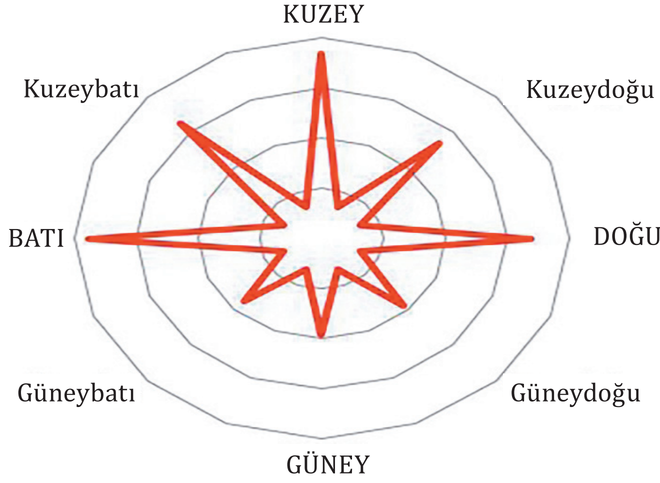




Uşak ilinin aylık ortalama yağış verilerine ve yağışın mevsimlere dağılımına bakıldığında ortalama yağış miktarının çok fazla olmadığı görülmektedir. Bu durum yer üstü ve yer altı su kaynaklarının beslenmesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle mevcut su kaynakları israf edilmemelidir. Yaz mevsiminde yağış oranının düşük olması yaz kuraklığı isteyen buğday gibi tarım ürünlerinin yetiştirilmesine imkân sağlamıştır (Görsel 1.77).

Görsel 1.77: *Buğday tarlası*

Örnek: **Aşağıda, Uşak 'ta rüzgârın yıllık esme sayıları verilmiştir. Verilerden yararlanılarak Uşak ili rüzgâr frekans gülü grafiği oluşturulmuştur. Rüzgâr frekans gülüne göre Uşak iline ait bazı çıkarımlarda bulunulmuştur.**



Rüzgâr Yönü	Esme Sayısı
Kuzey	45.405
Kuzeydoğu	30.320
Doğu	40.888
Güneydoğu	18.347
Güney	18.990
Güneybatı	16.553
Batı	46.678
Kuzeybatı	38.472

Uşak ilinde rüzgârın yıllık esme sayısı verilerine bakıldığında belirli bir hâkim rüzgâr yönünün olmadığı dikkati çeker. Uşak'ta güney sektörlü rüzgârların etkisinin az olduğu görülür. Uşak, daha çok batı ve kuzey yönlü rüzgârların etkisi altındadır. Bu rüzgârlar, aynı zamanda Uşak'a yağış getiren rüzgârlardır. Çünkü bu rüzgârlar batısındaki Ege Denizi'nin nemli hava kütlesini Uşak'a taşır (Görsel 1.78).

Görsel 1.78: *Rüzgârın nemli hava kütlesini taşıması*

Performans Çalışması

Amaç

Yaşanılan yerdeki iklim elemanlarına ait verileri kullanarak tablo ve grafikler oluşturabilme, yaşanılan ortama etkilerine dair çıkarımlarda bulunabilme

Araçlar

Aylık ortalama sıcaklık verileri, aylık ortalama yağış verileri, rüzgârın yıllık esme sayısı verileri, dört adet milimetrik kâğıt, cetvel, kurşun kalem ve farklı renklerde boya kalemleri

Yapılması Gerekenler

Yaşadığınız yerin iklim elemanlarına ait verileri, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün illerde bulunan meteoroloji istasyonlarından veya Genel Müdürlüğün **https://www.mgm.gov.tr** Genel Ağ adresinden öğreniniz.

Aylık ortalama sıcaklık grafiği için sıcaklık verilerini bir tabloya aktarınız. Daha sonra milimetrik kâğıt üzerine cetvel yardımıyla boş bir grafik şablonu çiziniz. Elde ettiğiniz aylık ortalama sıcaklık verilerini, çizdiğiniz grafiğe çizgi yöntemiyle aktarınız.

Aylık ortalama yağış grafiği için milimetrik kâğıt üzerine cetvel yardımıyla boş bir grafik şablonu çiziniz. Elde ettiğiniz aylık ortalama yağış verilerini sütunlar hâlinde çizdiğiniz grafiğe aktarınız. Her ayı, farklı renk ile boyayınız.

Yağışın mevsimlere göre dağılışı grafiği için aylık yağış grafiği tablosundan mevsimlere göre dağılış tablosu oluşturunuz. Daha sonra milimetrik kâğıt üzerine boş bir daire grafiği şablonu çiziniz. Elde ettiğiniz aylık ortalama yağış verilerini grafiğe aktarınız. Her mevsimi farklı renk ile boyayınız.

Rüzgâr frekans gülü grafiği için rüzgârların yönlere göre yıllık esme sayılarını gösteren bir tablo oluşturunuz. Daha sonra milimetrik kâğıt üzerine cetvel yardımıyla ana coğrafi yönleri ve ara yönleri gösterecek şekilde bir grafik şablonu çiziniz. Elde ettiğiniz rüzgârın yıllık esme sayısı verilerini çizdiğiniz grafiğe coğrafi yönlerine göre aktarınız. Daha sonra bu yönleri birleştiriniz. Ortaya çıkan görüntüyü farklı renk ile boyayınız.

Elde Edilecek Bulgular

Oluşturduğunuz tablo ve grafiklerde ilk bakışta dikkatinizi çeken durumlar nelerdir?

Sıcaklık, yağış ve rüzgâr dağılışı bulunduğunuz yerin tarım, hayvancılık, ormancılık, sanayi ve turizm gibi ekonomik yapısını nasıl etkilemiştir?

Ç) YERYÜZÜNDEKİ İKLİM TİPLERİ

Konuya Başlarken

Dünya üzerindeki sıcaklık, basınç ve rüzgâr, nemlilik ve yağış koşullarına göre kendi içinde benzerlik gösteren geniş alanlara iklim bölgesi; iklim bölgesinin kendine has iklim özelliklerine ise iklim tipi denir.

1. Yeryüzünde farklı iklim özelliklerinin görülmesinin sebepleri neler olabilir?

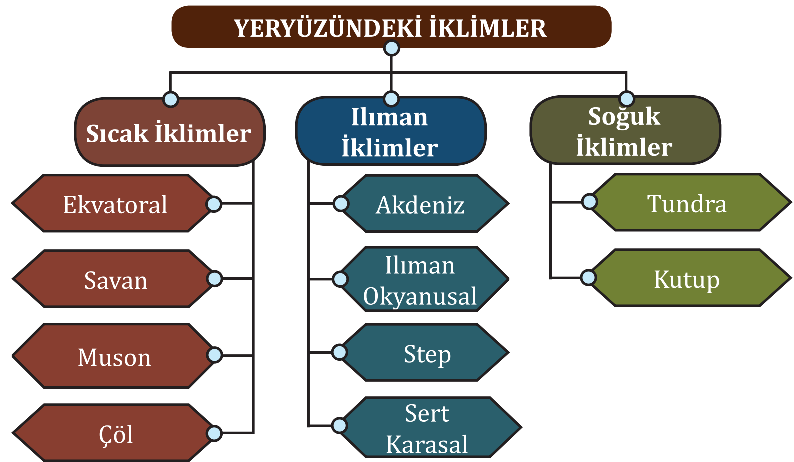
2. Ekvatora yakın ve uzak alanlar iklim özellikleri bakımından ne gibi farklılıklar gösterir?

Bir iklim bölgesindeki sıcaklık ve yağış koşulları o bölgedeki doğal ve beşerî ortamı doğrudan etkiler. Dolayısıyla her iklim tipinin doğal ve beşerî ortamı, yani coğrafi ortamı birbirinden farklıdır.

Yeryüzündeki iklim tipleri; sıcak, ılıman ve soğuk iklimler olarak üç gruba ayrılır (Şema 1.9).

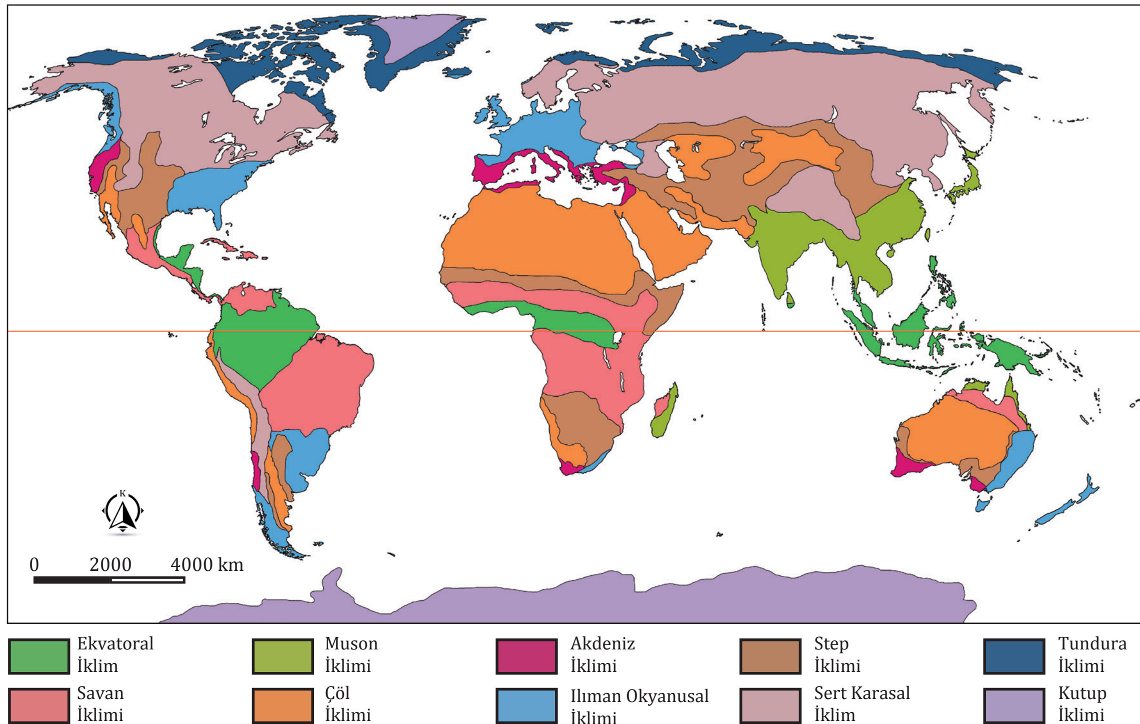
BİLGİ KUTUSU

İklim bölgeleri içerisinde çeşitli nedenlerden dolayı belirgin farklılıklar gösterebilen küçük alanlara **mikroklima iklim bölgesi** denir. Ayrıca iklim bölgeleri arasında kalan ve birkaç iklim tipinin özelliklerini de kısmen gösteren alanların iklimine ise **geçiş iklimi** adı verilir.



Şema 1.9: *Yeryüzündeki iklim tipleri*

İklim tiplerinin yeryüzündeki dağılışı aşağıdaki gibidir (Harita 1.26).



Harita 1.26: *Dünya iklim tipleri dağılış haritası*

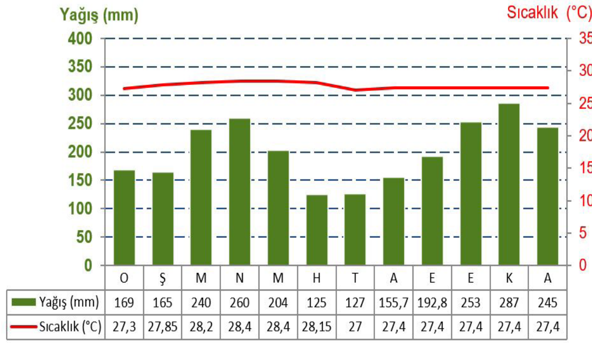
SICAK İKLİMLER

Ekvatoral İklim

10° kuzey ve güney enlemleri arasındaki Amazon Havzası, Kongo Havzası, Gine Körfezi ile Endonezya Takım Adaları'nda etkili olan iklimdir (Harita 1.27). Sıcaklık ortalaması 25°C civarı olup günlük ve yıllık sıcaklık farkı oldukça (1-2°C) azdır (Grafik 1.2). Yağışlar genellikle yükselim yağışı şeklindedir. Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 2.000 mm civarında olup yağış yıl içine düzenli dağılır. Doğal bitki örtüsü; uzun boylu, geniş yapraklı ve yıl boyu yaprağını dökmeyen ağaçlardan oluşan yağmur ormanlarıdır (Görsel 1.79). Dünya'da bitki ve hayvan türü çeşitliliğinin en fazla olduğu iklim bölgesidir.

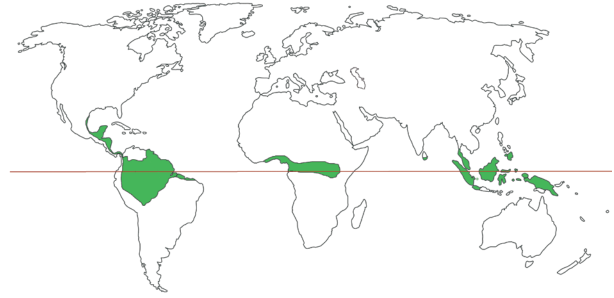


Görsel 1.79: *Yağmur ormanları*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	169	165	240	260	204	125	127	155,7	192,8	253	287	245
Sıcaklık (°C)	27,3	27,85	28,2	28,4	28,4	28,15	27	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4

Grafik 1.2: *Kuala Lumpur (Malezya)*



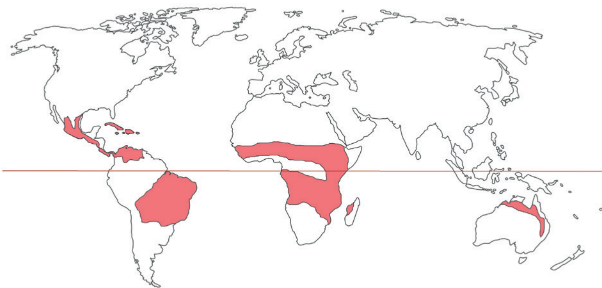
Harita 1.27: *Ekvatoral iklimin dağılışı*



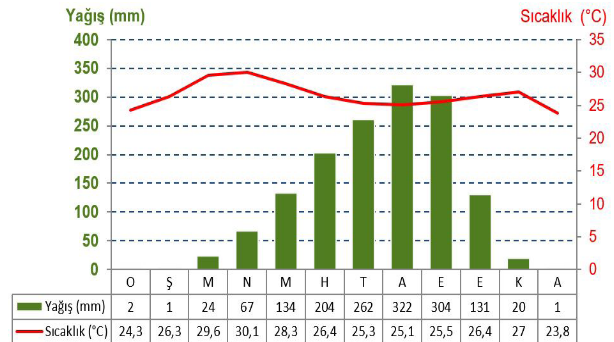
Görsel 1.80: *Savan bitki örtüsü*

Savan İklimi (Subtropikal İklim)

Her iki yarım kürede 10° ile 20° enlemleri arasındaki Orta Afrika ile Güney Amerika'da görülen iklimdir (Harita 1.28). Sıcaklık ortalaması, 20°C civarında olup yıllık sıcaklık farkı 4°C ile 5°C civarındadır (Grafik 1.3). Yağışları, yükselim yağışı şeklindedir. Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 1.000-2.000 mm arasında olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır. Doğal bitki örtüsü, yağışlı dönemde yeşeren uzun boylu otlardan oluşan savan bitki topluluğudur (Görsel 1.80).



Harita 1.28: *Savan ikliminin dağılışı*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	2	1	24	67	134	204	262	322	304	131	20	1
Sıcaklık (°C)	24,3	26,3	29,6	30,1	28,3	26,4	25,3	25,1	25,5	26,4	27	23,8

Grafik 1.3: *Kankan (Gine)*



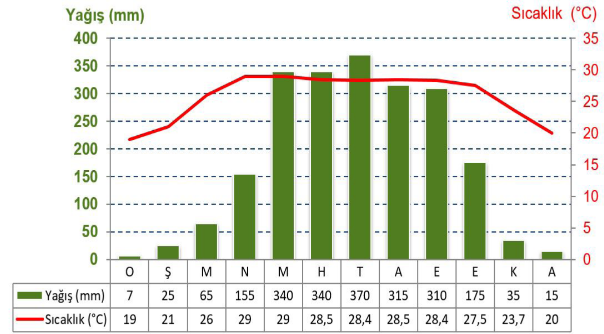
Muson İklimi

En belirgin olarak görüldüğü yer, Güney ve Güneydoğu Asya'dır. Bu iklim tipinin oluşumunda muson rüzgârları etkili olmuştur (Harita 1.29). Sıcaklık ortalaması, 15°C ile 20°C arasında olup yıllık sıcaklık farkı ise 10°C civarındadır (Grafik 1.4). Yağışlar daha çok orografik yağış şeklindedir. Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 2.000 mm civarındadır ve yağış yıl içine düzenli dağılmaz. Yağışlar, yaz musonu rüzgârlarının etkisiyle yaz mevsiminde artar. Doğal bitki örtüsü, kurak dönemde yapraklarını döken geniş yapraklı ağaçlardan oluşan muson ormanlarıdır (Görsel 1.81).

Görsel 1.81: *Muson ormanları*



Harita 1.29: *Muson ikliminin dağılışı*



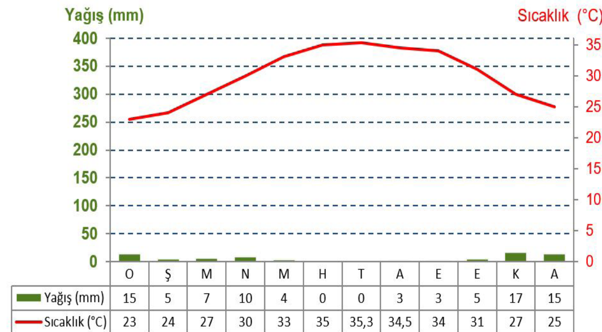
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	7	25	65	155	340	340	370	315	310	175	35	15
Sıcaklık (°C)	19	21	26	29	29	28,5	28,4	28,5	28,4	27,5	23,7	20

Grafik 1.4: *Dakka (Bangladeş)*

Çöl İklimi

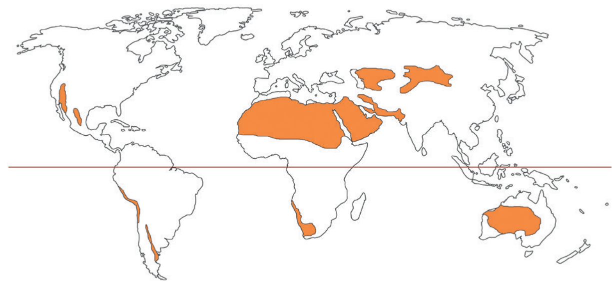
30° dinamik yüksek basınç alanı üzerindeki karalar ile Asya ve Kuzey Amerika kıtalarının iç kesimlerinde etkili olan iklimdir (Harita 1.30). Sıcaklık ortalaması 30°C civarında olup günlük sıcaklık farkı fazladır (Grafik 1.5). Yağışlar yükselim yağışı şeklinde olur. Yıllık toplam yağış miktarı 200 mm' nin altında olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır.Doğal bitki örtüsü kuraklığa dayanıklı otlar ve kaktüs gibi dikenli bitkilerdir (Görsel 1.82).

Görsel 1.82: *Çöl bitki örtüsü*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	15	5	7	10	4	0	0	3	3	5	17	15
Sıcaklık (°C)	23	24	27	30	33	35	35,3	34,5	34	31	27	25

Grafik 1.5: *Mekke (Suudi Arabistan)*



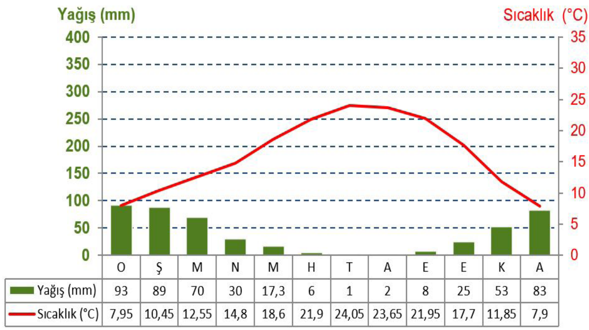
Harita 1.30: *Çöl ikliminin dağılışı*

ILIMAN İKLİMLER

Akdeniz İklimi

30° ile 40° kuzey ve güney enlemleri arasındaki Akdeniz kıyısı çevresi, Portekiz'in güney kesimi, Güney Afrika'daki Kap Bölgesi, Şili'nin orta kesimi, Kuzey Amerika'nın Kaliforniya Bölgesi, Avustralya'nın güney ve güneybatı kıyılarında etkili olan iklimdir (Harita 1.31). Sıcaklık ortalaması, 15°C ile 20°C arasındadır, yıllık sıcaklık farkı ise 18°C civarındadır (Grafik 1.6). Yağışların önemli bir miktarı kış mevsiminde düşer. Kış yağışları, cephe yağışı şeklindedir. Yıllık yağış miktarı, ortalama 600-1.000 mm arasında olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır. Doğal bitki örtüsü, kızılçam ağaçlarından oluşan ormanlardır. Ancak ormanların tahrip edildiği alanlarda maki bitki topluluğu yayılmıştır (Görsel 1.83).

Görsel 1.83: *Maki bitki örtüsü*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	93	89	70	30	17,3	6	1	2	8	25	53	83
Sıcaklık (°C)	7,95	10,45	12,55	14,8	18,6	21,9	24,05	23,65	21,95	17,7	11,85	7,9

Grafik 1.6: *Sacramento (ABD)*

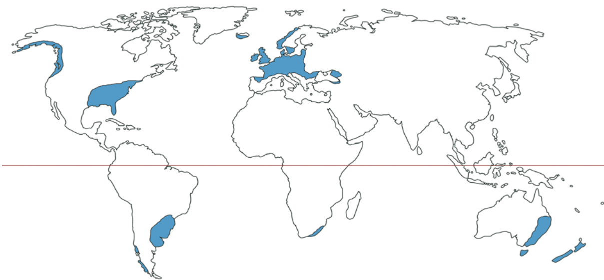


Harita 1.31: *Akdeniz iklimi dağılışı*

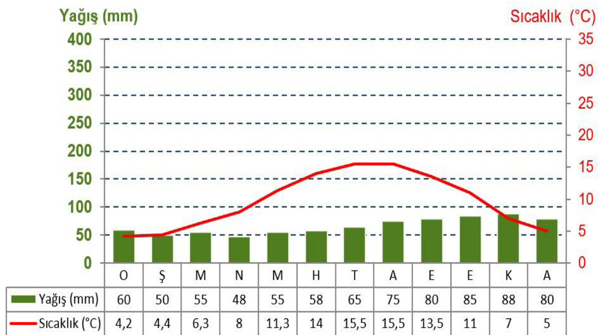
Ilıman Okyanusal İklim

30° ile 60° kuzey ve güney enlemlerindeki Avrupa'nın batı kıyıları ile Kuzey Amerika'nın batı ve güneydoğu kıyılarında, Avustralya ile Güney Afrika'nın doğu kıyılarında, Yeni Zelanda ile Şili'nin güney kıyılarında etkili olan iklimdir (Harita 1.32). Sıcaklık ortalaması, 15°C civarında olur ve yıllık sıcaklık farkı 10°C civarındadır (Grafik 1.7). Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 1.500 mm civarında olup yağış yıl içine düzenli dağılmıştır. Doğal bitki örtüsü, alçak kıyı kuşağında kışın yaprağını döken ormanlar, iç ve yüksek kesimlerde önce karışık ormanlar daha yükseklerde ise iğne yapraklı ormanlardır (Görsel 1.84).

Görsel 1.84: *Kışın yaprağını döken ormanlar*



Harita 1.32: *Ilıman okyanusal iklimin dağılışı*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	60	50	55	48	55	58	65	75	80	85	88	80
Sıcaklık (°C)	4,2	4,4	6,3	8	11,3	14	15,5	15,5	13,5	11	7	5

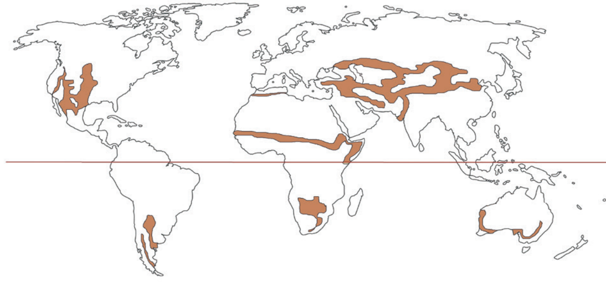
Grafik 1.7: *Londra (İngiltere)*

Step İklimi

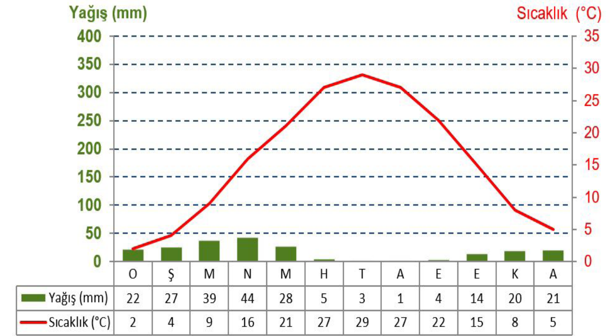
Orta kuşakta deniz etkisinden uzak olan karaların iç kesimlerinde etkili olan iklimdir. Orta Asya'da, Kuzey Amerika'nın, Orta Doğu ülkelerinin, Avustralya, Afrika ve Güney Amerika'daki çöl bölgelerinin etrafında dar bir şerit hâlinde görülür (Harita 1.33). Sıcaklık ortalaması, 15 °C civarında olup yıllık sıcaklık farkı 15 °C ile 30 °C arasındadır (Grafik 1.8). Yağışları, bahar döneminde yükselim yağışı şeklindedir. Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 250-500 mm civarında olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır. Doğal bitki örtüsü ilkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz sıcaklarıyla kuruyan, kısa boylu otlardan oluşan step (bozkır) bitki örtüsüdür (Görsel 1.85).



Görsel 1.85: *Step bitki örtüsü*



Harita 1.33: *Step ikliminin dağılışı*

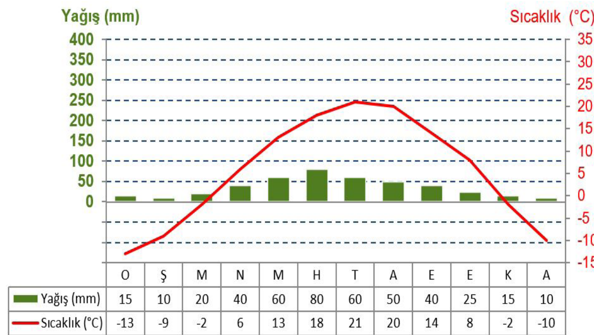


Grafik 1.8: *Aşkabat (Türkmenistan)*

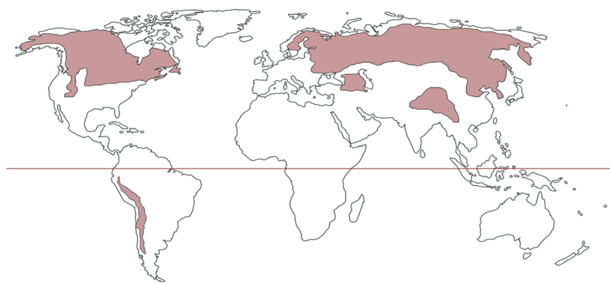
Sert Karasal iklim

Orta kuşak karalarının yüksek enlemlerinde (Sibirya, Kanada, Norveç vb.) ve yüksek dağlık alanlarda etkili olan iklim tipidir (Harita 1.34). Sıcaklık ortalaması, 0 °C ile 10 °C arasında olup yıllık sıcaklık farkı 20 °C ile 40 °C civarındadır (Grafik 1.9). Yağışları yaz döneminde yükselim yağışı şeklindedir. Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 500-600 mm civarında olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır. Doğal bitki örtüsü, soğuğa dayanıklı iğne yapraklı ağaçlardan oluşan *tayga* ve *boreal* adı verilen ormanlar ile yaz yağışlarıyla yeşeren uzun boylu çayırlardır (Görsel 1.86).

Görsel 1.86: *Tayga ormanları*



Grafik 1.9: *Bismarck (ABD)*



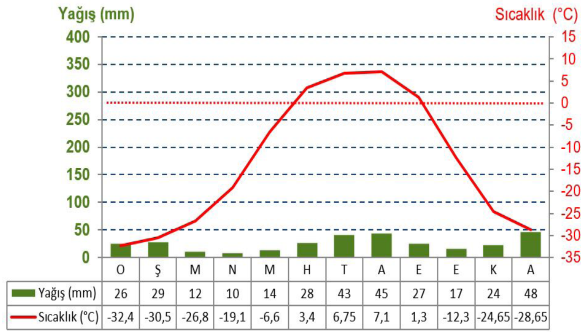
Harita 1.34: *Sert karasal iklimin dağılışı*

SOĞUK İKLİMLER

Tundra İklimi

60° ile 70° kuzey enlemleri arasındaki karalarda görülen ve kutup altı iklimi olarak da isimlendirilen iklim tipidir. (Harita 1.35). Sıcaklık ortalaması, 0°C'nin altında olup yıllık ve günlük sıcaklık farkı oldukça yüksektir (Grafik 1.10). Yağışlar, sıcaklığın arttığı dönemde yükselim yağışı şeklindedir. Yıllık toplam yağış miktarı, ortalama 250 mm olup yağış yıl içine düzenli dağılmamıştır. Doğal bitki örtüsü, yaz dönemi yeşeren kısa boylu ot ve yosunlardan oluşan tundra bitki topluluğudur (Görsel 1.87).

Görsel 1.87: *Tundra bitki örtüsü*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	26	29	12	10	14	28	43	45	27	17	24	48
Sıcaklık (°C)	-32,4	-30,5	-26,8	-19,1	-6,6	3,4	6,75	7,1	1,3	-12,3	-24,65	-28,65

Grafik 1.10: *Tiksi (Rusya)*

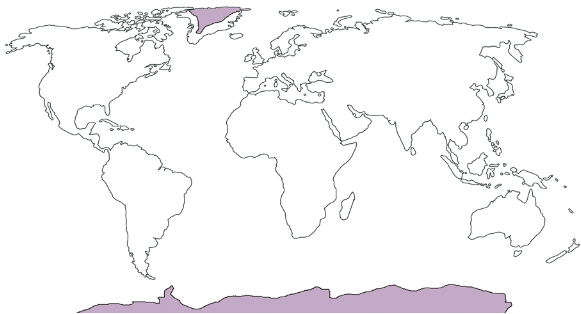


Harita 1.35: *Tundra ikliminin dağılışı*

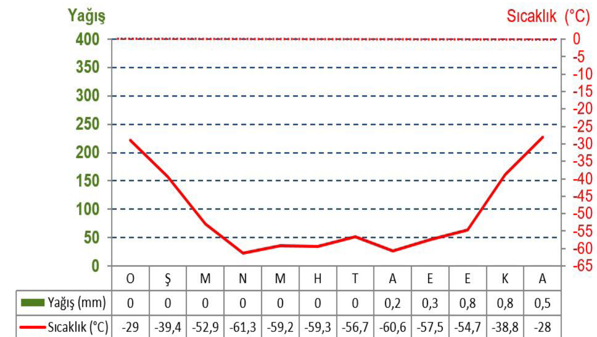
Kutup İklimi

Güney Yarım Küre'deki Antarktika kıtası ve Kuzey Yarım Küre'de yer alan Grönland Adası'nın iç ve kuzey kısımlarında görülen iklim tipidir (Harita 1.36). Sıcaklık ortalaması 0°C'nin altında olup yıllık ve günlük sıcaklık farkı oldukça yüksektir (Grafik 1.11). İklim bölgesinde, buharlaşma olmadığı için yağış miktarı düşüktür. Doğal bitki örtüsü yoktur (Görsel 1.88).

Görsel 1.88: *Doğal bitki örtüsü yoktur*



Harita 1.36: *Kutup iklimi dağılışı*



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,8	0,8	0,5
Sıcaklık (°C)	-29	-39,4	-52,9	-61,3	-59,2	-59,3	-56,7	-60,6	-57,5	-54,7	-38,8	-28

Grafik 1.11: *Vostok (Antarktika-Rusya)*

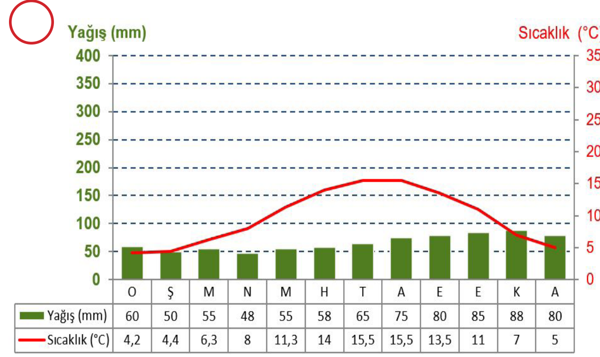
Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki haritadaki numaralı yerler ve bu yerlere ait aylık ortalama sıcaklık ve yağış grafiği verilmiştir.

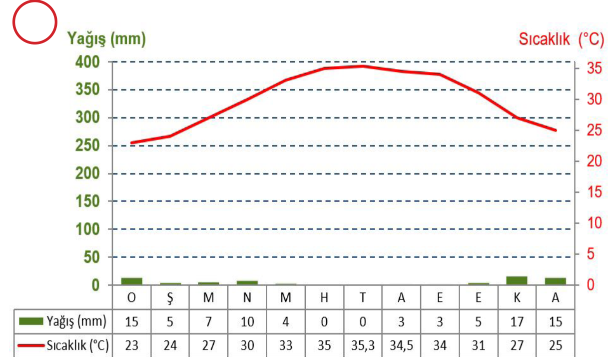
1. Verilen grafikleri haritadaki numaralı yerler ile eşleştiriniz.

2. Grafiklerin hangi iklim tipine ait olduğunu grafiklerdeki boş alanlara yazınız.

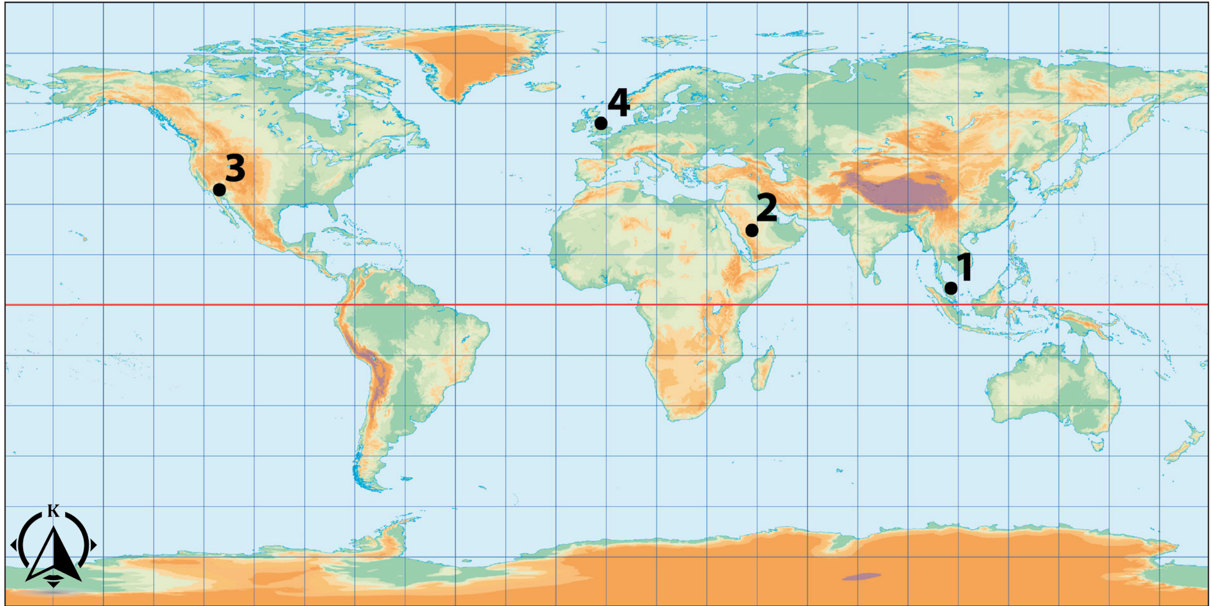
3. Grafikleri verilen iklim tiplerinin benzerlik ve farklılıklarını karşılaştırınız.

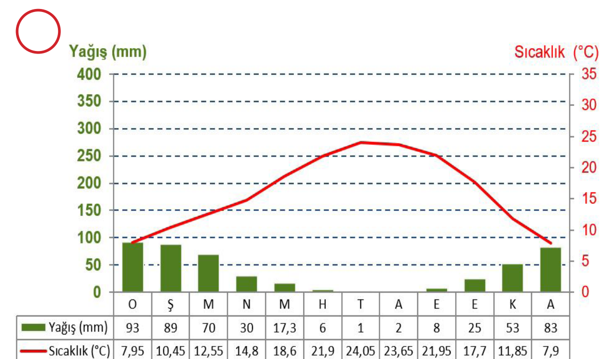


	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	60	50	55	48	55	58	65	75	80	85	88	80
Sıcaklık (°C)	4,2	4,4	6,3	8	11,3	14	15,5	15,5	13,5	11	7	5

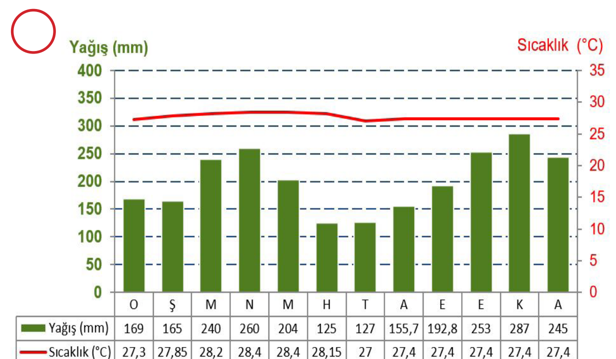


	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	15	5	7	10	4	0	0	3	3	5	17	15
Sıcaklık (°C)	23	24	27	30	33	35	35,3	34,5	34	31	27	25





	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	93	89	70	30	17,3	6	1	2	8	25	53	83
Sıcaklık (°C)	7,95	10,45	12,55	14,8	18,6	21,9	24,05	23,65	21,95	17,7	11,85	7,9



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	169	165	240	260	204	125	127	155,7	192,8	253	287	245
Sıcaklık (°C)	27,3	27,85	28,2	28,4	28,4	28,15	27	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4

D) TÜRKİYE'DE İKLİM

Konuya Başlarken

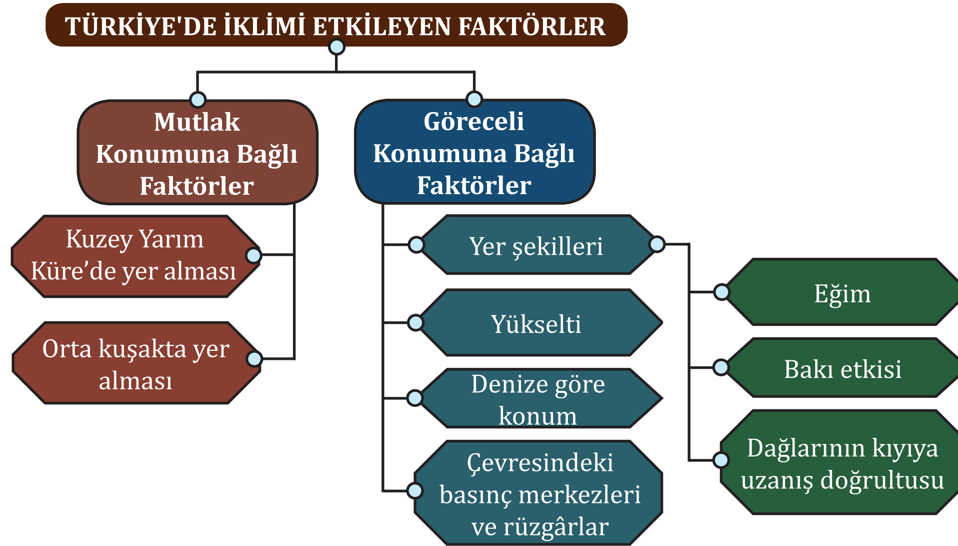
Türkiye'de kısa mesafede birbirinden farklı iklim özellikleri görülür. Hatta bir kıtanın tamamında yaşanabilecek kadar çok iklim farklılıklarının görüldüğü Türkiye için *Küçük Asya* nitelendirilmesi yapılır. Türkiye'de doğal ortamı doğrudan etkileyen iklim koşulları, beşerî ortamda da çeşitliliğe neden olmuştur.

1. Türkiye'de iklim çeşitliliğinin sayıca fazla olmasında etkili olan faktörler neler olabilir?

2. Yaşadığınız yerde etkili olan iklimin genel özellikleri nelerdir?

Türkiye'nin İklimini Etkileyen Faktörler

Türkiye'nin iklim özelliklerinin ortaya çıkmasında; Ekvator'a göre bulunduğu yarım küre, orta kuşakta yer alması, yarımada ülkesi olması, dağlarının kıyıya uzanış doğrultusu, yükselti, çevresindeki basınç merkezleri gibi faktörler etkili olmuştur (Şema 1.10).



Şema 1.10: *Türkiye'de iklimi etkileyen faktörler*

Türkiye, mutlak konumu itibariyle Akdeniz iklim bölgesinde yer alır. Ancak Türkiye'nin göreceli konumuna bağlı etkenler, Türkiye'de iklimi etkileyen faktörlerin de çeşitlilik göstermesine neden olur. Yani Türkiye'nin genelinde Akdeniz iklim koşullarının hâkim olması gerekirken farklı alanlarında farklı özelliklere sahip iklim tipleri ortaya çıkmıştır. Örneğin Ege kıyılarında Akdeniz iklimi etkili olurken iç kesimlere doğru gidildikçe deniz etkisinden uzaklaşılması ve yükseltinin artması gibi etkenler nedeniyle step iklimine geçilmektedir.

Türkiye, orta kuşak ülkesi olması nedeniyle yıl içinde dört mevsimi belirgin olarak yaşar. Ancak göreceli konumuna bağlı faktörlerin etkisiyle dört mevsimin özellikleri farklı iklim bölgelerinde aynı şekilde yaşanmaz. Örneğin Akdeniz ikliminin etkili olduğu Hatay'da yaz mevsimi koşulları ile Kars'taki yaz mevsimi koşulları aynı değildir.

Düşünelim-Tartışalım

İnsanlar, Antalya kıyılarında serinlemek için denize girdiği anda Erzurum-Kars Platosu'nda soğuktan korunmak için kalın kıyafetlere ihtiyaç duyar. Sizce Türkiye'de iklim özelliklerinin yöreden yöreye farklılıklar göstermesinde etkili olan faktörler nelerdir? Tartışınız.

Türkiye'de İklim Elemanları

Türkiye'deki iklim elemanları (sıcaklık, basınç ve rüzgârlar, nemlilik ve yağış) Türkiye'nin hem mutlak konumundan hem de göreceli konumundan etkilenir.

Sıcaklık

Türkiye, Kuzey Yarım Küre'de olduğu için sıcaklık ortalamalarının en yüksek değeri genelde temmuz ayındayken en düşük değeri ise ocak ayındadır.

Türkiye'nin güneyinden kuzeyine doğru gidildikçe enlem etkisine bağlı olarak sıcaklığın düzenli olarak azalması beklenir. Ancak sıcaklık göreceli konumuna bağlı faktörlerin etkisiyle güneyden kuzeye gidildikçe düzenli olarak azalmaz. Türkiye'nin batısından doğusuna doğru gidildikçe denizden uzaklaşılması ve yükseltinin artması gibi faktörlerin etkisiyle sıcaklık ortalamalarında belirgin değişimlerin yaşandığı gözlemlenir.

Türkiye'nin çevresindeki basınç alanları sıcaklığı etkileyen önemli bir faktördür. Örneğin Sibirya Termik Yüksek Basıncı'nın bulunduğu alandaki soğuk hava kütlesi, ocak ayında rüzgârların etkisiyle Türkiye'ye kadar ulaşır. Türkiye'de bu hava kütlesinin etkili olduğu alanlarda sıcaklık azalır.

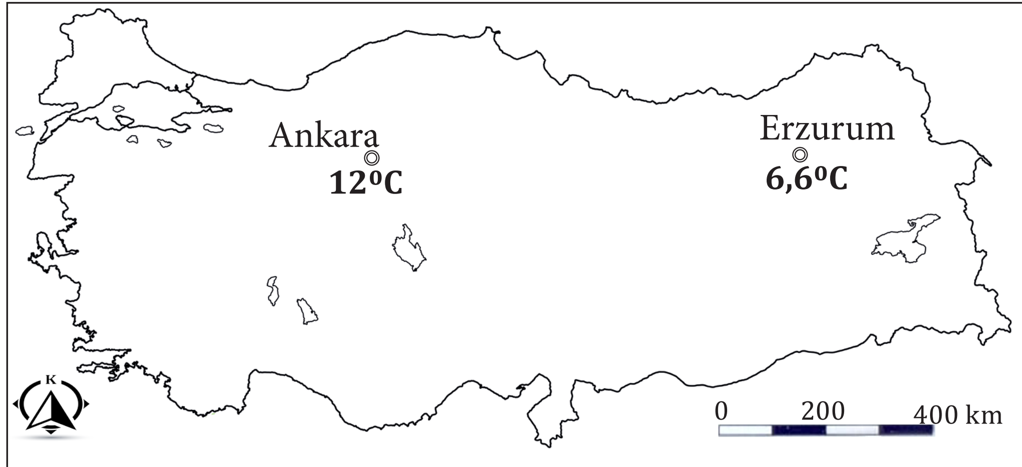
Türkiye'de yer şekillerinin de sıcaklığa etkisi vardır. Örneğin Toros Dağları'nın güney yamacında bakı etkisiyle güneşlenme süresinin daha uzun olması bu dağların güney yamacındaki sıcaklığın kuzey yamacına oranla daha yüksek olmasında etkili olur.

Türkiye'de deniz etkisinden uzaklaşılması ve yükselti etkisiyle iç kesimlere gidildikçe nem oranı azalır. Bu nedenle sıcaklık farkları artar.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki haritada, yaklaşık aynı enlem üzerinde yer alan Ankara ve Erzurum'a ait yıllık ortalama sıcaklık değerleri verilmiştir.

Ankara'nın ve Erzurum'un sıcaklık ortalamalarının birbirinden farklı olmasının nedeni nedir?

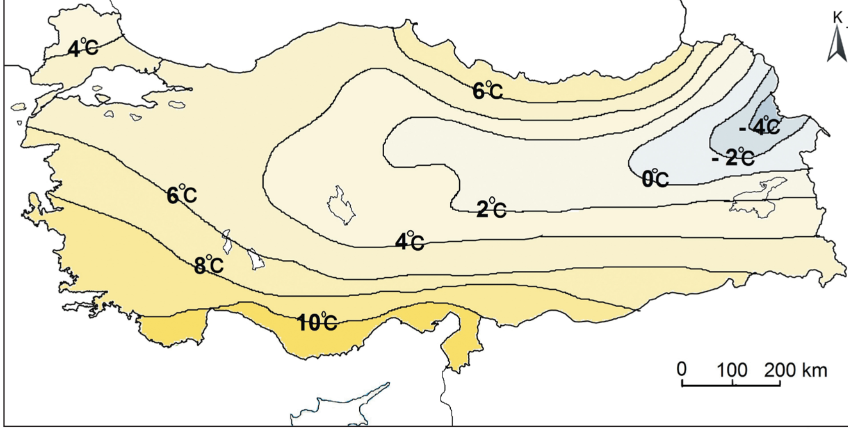


Ders İçi Çalışma

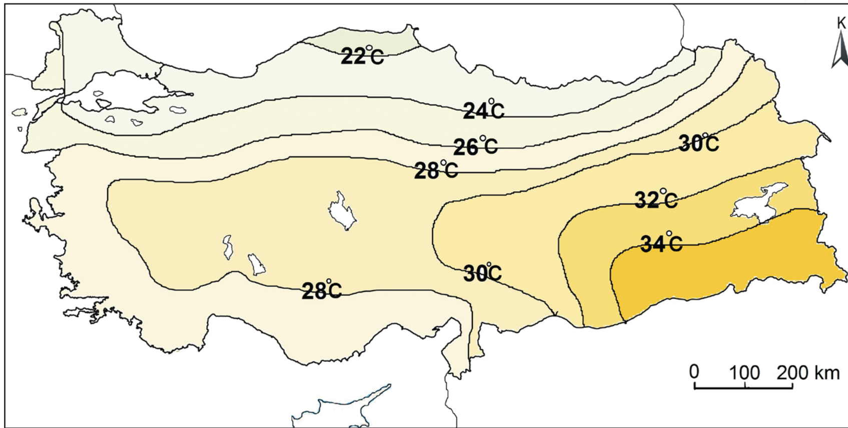
Aşağıda Türkiye'nin ocak ayı, temmuz ayı ve yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık dağılışı haritaları verilmiştir.

Haritalardaki bilgilere göre sıcaklık dağılış haritalarını yorumlayınız.

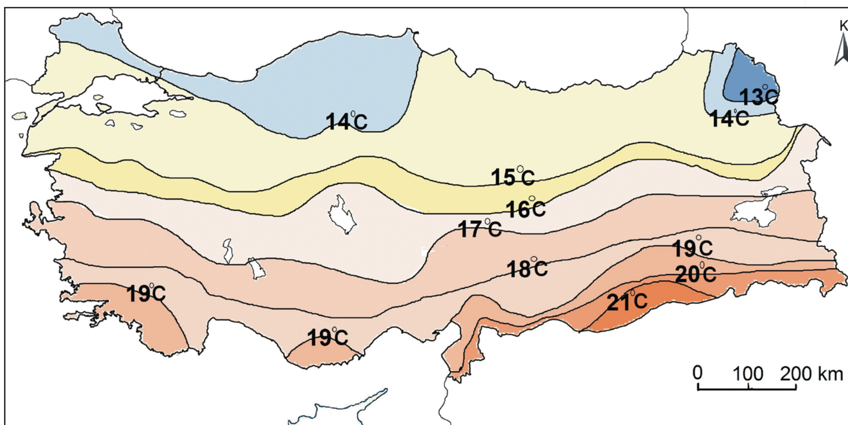
Türkiye'nin Ocak Ayı Ortalama İndirgenmiş Sıcaklık Dağılışı Haritası



Türkiye'nin Temmuz Ayı Ortalama İndirgenmiş Sıcaklık Dağılışı Haritası



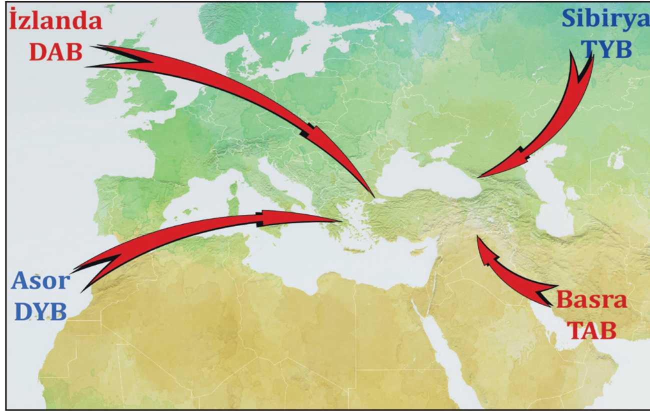
Türkiye'nin Yıllık Ortalama İndirgenmiş Sıcaklık Dağılışı Haritası



Basınç ve Rüzgârlar

Basınç

Türkiye'de etkili olan basınç merkezleri; Sibirya TYB, Basra TAB, Asor DYB ve İzlanda DAB'dir (Görsel 1.89).



Görsel 1.89: *Türkiye'de etkili olan basınç merkezleri*

Sibirya Termik Yüksek Basıncı: Kış mevsiminde etkilidir. Etkili olduğu dönemde sıcaklıklar düşer.

Basra Termik Alçak Basıncı: Yaz mevsiminde etkilidir. Etkili olduğu dönemde sıcaklıklar artar.

Asor Dinamik Yüksek Basıncı: Yıl boyu etkilidir. Yaz mevsiminde, ülke genelinde (kuzey kesimi hariç) hava açık olur ve kuraklık yaşanır. Kış mevsiminde ise Sibirya Termik Yüksek Basıncı ile aynı anda etkili olursa kurak ve ayaz kış günleri yaşanır.

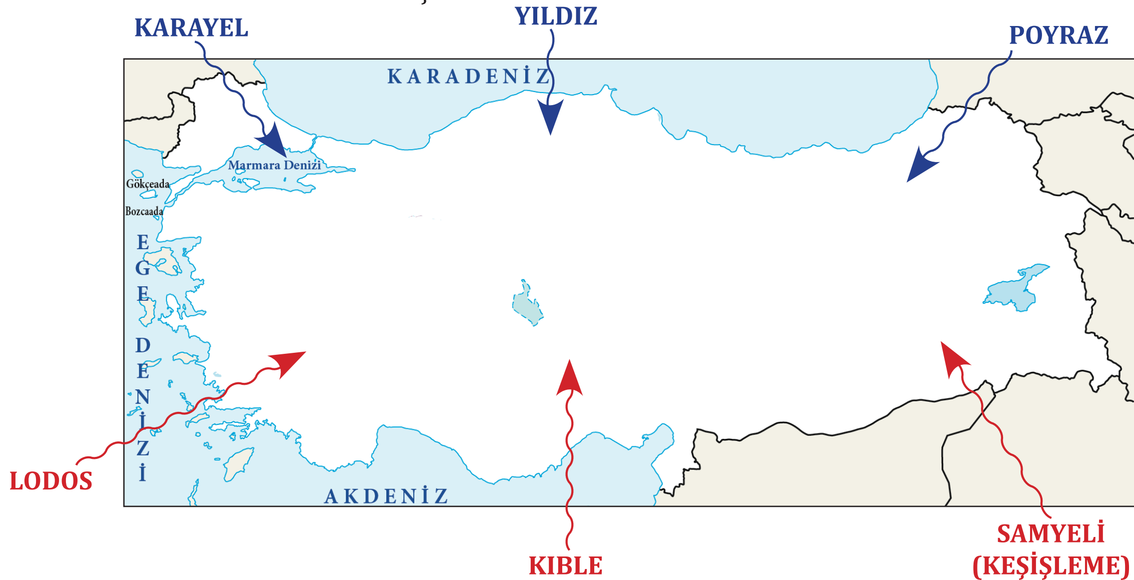
İzlanda Dinamik Alçak Basıncı: Etkisini genelde kış mevsiminde gösterir. Etkili olduğu kış günlerinde, yağışlı ve ılıman hava koşullarının yaşanmasını sağlar.

Rüzgârlar

Türkiye'nin Kuzey Yarım Küre'de bulunması sebebiyle kuzey yönlü rüzgârlar sıcaklığı azaltırken güney yönlü rüzgârlar sıcaklığı artırır. Ayrıca denizler üzerinden Türkiye'ye doğru esen rüzgârlar mevsime göre sıcaklığı etkiler. Denizin nemli hava kütlesini karaya taşıdığı için yağış oluşmasını sağlar. Karalar üzerinden Türkiye'ye doğru esen rüzgârların yağış oluşturabilme ihtimali düşüktür.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki haritada Türkiye'de etkili olan bazı rüzgârlar gösterilmiştir.



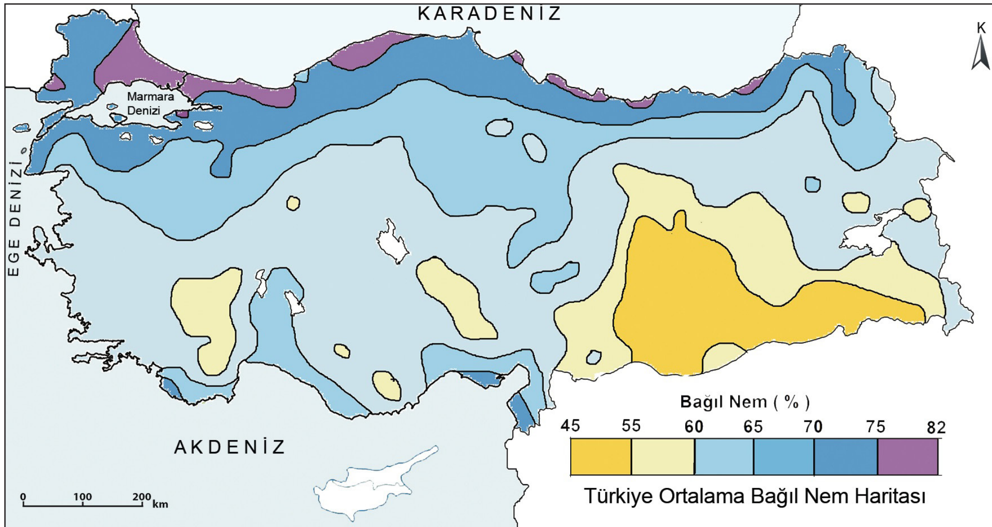
Verilen yerel rüzgârların Türkiye'de sıcaklığı etkileme ve yağış oluşturabilme durumlarını söyleyiniz.

Nemlilik ve Yağış

Nemlilik

Türkiye'nin genelinde nemlilik durumu; dağların kıyıya uzanış doğrultusu, yükselti, denize olan uzaklık, çevresindeki basınç merkezlerinin etkisi gibi faktörler nedeniyle belirgin değişimler gösterir. Örneğin Karadeniz kıyılarında sıradağların kıyıya paralel uzanması ve yükseltisinin fazla olması denizden gelen nemli hava kütlelerinin iç kesimlere ulaşmasını engeller. Bu durum, Rize'de atmosferdeki nem oranının Gümüşhane'ye göre fazla olmasına neden olur.

Nemlilik kavramında önemli olan diğer bir unsur da yağış oluşabilme ihtimali anlamına gelen **bağıl nem** (nispi nem) oranının dağılışıdır (Harita 1.37).

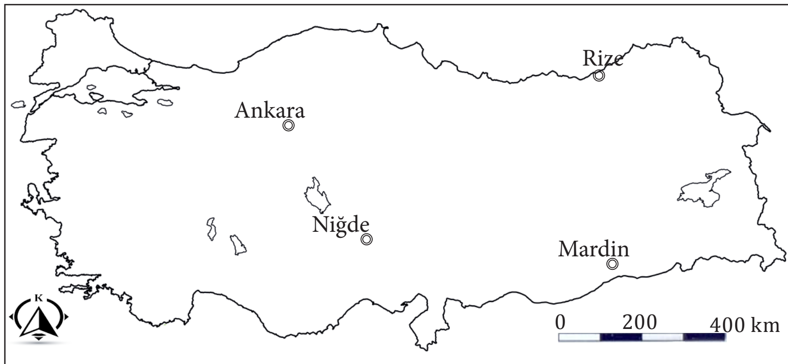


Harita 1.37: *Türkiye ortalama bağıl nem dağılış haritası*

Türkiye'de bağıl nem, zaman içinde yatay ve dikey yönde çeşitli faktörlerin etkisiyle farklılıklar gösterir. Dağların kıyıya paralel uzandığı Akdeniz ve Karadeniz kıyılarındaki bağıl nem oranı, Ege kıyılarına oranla daha fazladır. Kıyıdan iç kesimlere gidildikçe bağıl nem oranı deniz etkisinden uzaklaşmaya bağlı olarak azalır. Güneydoğu Anadolu'da sıcak çöl rüzgârlarının etkisiyle sıcaklığın yaz mevsiminde aşırı artması, bağıl nem oranını azaltır.

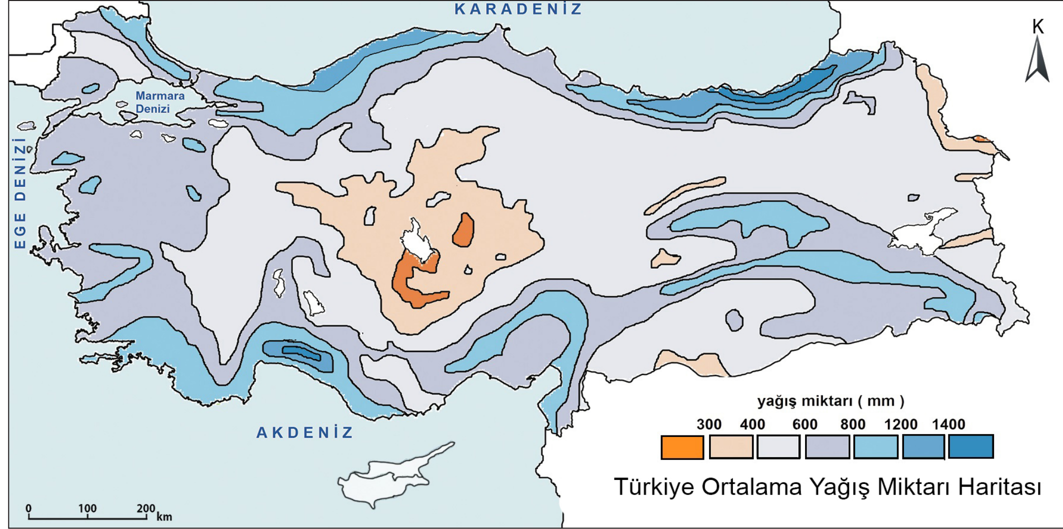
Ders İçi Çalışma

Bağıl nem oranı ile bulutluluk oranı arasında bir bağlantı kurulmak istenirse; aşağıda verilen merkezlerin yıl içinde güneşlenme sürelerini fazla olandan az olana doğru söyleyiniz.



Yağış

Türkiye'de yağış miktarı ve dağılışında; dağların kıyıya uzanış doğrultusu, yükselti, denize olan uzaklık, çevresindeki basınç merkezlerinin etkisi gibi faktörlerin etkisiyle belirgin değişimler yaşanır (Harita 1.38). Türkiye'nin yer şekilleri yağış miktarının çok kısa mesafelerde farklılaşmasına neden olur.



Harita 1.38: *Türkiye yıllık ortalama yağış dağılışı haritası*

Örneğin Karadeniz kıyılarında sıradağların kıyıya paralel uzanması ve yükseltisinin fazla olması, kuzeybatı yönlü rüzgârların denizden karaya doğru taşıdığı nemli hava kütlelerinin iç kesimlere ulaşmasını engeller. Bu durum, Rize'de yağış miktarının artmasını sağlarken Gümüşhane'de yağış miktarının azalmasına neden olur.

Türkiye'nin yıllık ortalama yağış miktarı 600 mm civarındadır. Bu miktar, Rize'de 2.300 mm iken Konya (Karapınar) çevresinde 300 mm civarındadır.

Türkiye'de kış yağışları genel olarak cephesel kökenlidir. İlkbahar ve yaz yağışları genelde yükselim yağışları şeklindedir. Karadeniz ve Akdeniz kıyıları ile yüksek kesimlerde orografik yağışlar görülmektedir.

Türkiye'de Kuraklık

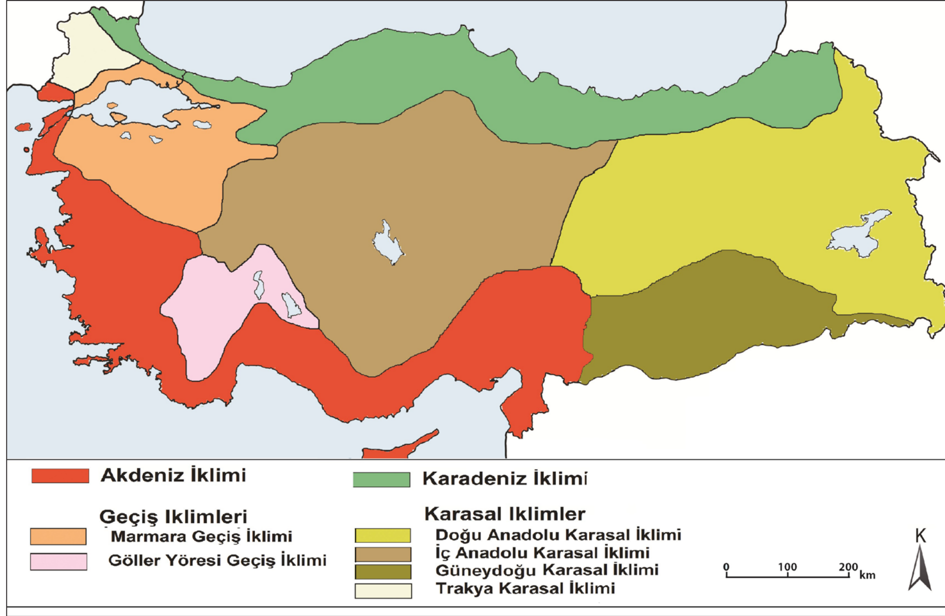
Kuraklık, coğrafi ortamdaki yer üstü ve yer altı sularının mevsimlik değişimi dışındaki belirgin değişimler ile toprağın neminin azalması durumudur. Kuraklığın oluşmasında yağış azlığı, buharlaşma oranının artması, beşerî faaliyetler gibi faktörler etkili olmuştur.

Türkiye'de özellikle yaz mevsiminde sıcaklık değerlerinin yükselmesi, yağış değerlerinin azalması ve beşerî faaliyetlerin etkisine bağlı olarak aşırı su kullanımı kuraklığı hissedilir seviyeye çıkarır.

Türkiye'de kuraklığın en fazla hissedildiği yer, Güneydoğu Anadolu'dur. Güneydoğu Anadolu'da kuraklığın fazla hissedilmesinin nedeni, yaz mevsiminde buharlaşma şiddetinin artmasıdır. Türkiye'de yıllık yağış miktarının az olduğu Tuz Gölü ve çevresinde kuraklık belirgindir. Kuraklık, yağış miktarının fazla ve yağışın yıl içindeki dağılımının düzenli olduğu Karadeniz kıyı kuşağında azdır. Yazların serin ve yağışlı geçtiği Erzurum-Kars Platosu'nda da kuraklık az hissedilir.

Türkiye’de İklim Tipleri

Bulunduğu enlem derecelerine göre Türkiye’nin geneli Akdeniz iklimi bölgesindedir. Ancak özel koşullar (denizlere olan uzaklık, yükselti, dağların kıyıya uzanış doğrultusu, çevresindeki basınç merkezleri vb.), Türkiye’nin her yerinde Akdeniz ikliminin etkili olmasını engellemiştir. Türkiye’de ılıman kuşakta etkili iklim tiplerinin bire bir aynısını ya da değişmiş hâlini görmek mümkündür. Bunlar; Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi, karasal iklimler (İç Anadolu karasal iklimi, Doğu Anadolu karasal iklimi, Güneydoğu Anadolu karasal iklimi, Trakya karasal iklimi) ve geçiş iklimleridir (Harita 1.39).



Harita 1.39: *Türkiye'de iklim tiplerinin dağılışı haritası*

Akdeniz İklimi: Etki alanı; Gaziantep ve Kilis çevresinden başlar, Akdeniz ve Ege kıyıları boyunca devam eder. Ege kıyılarının iç kesimlerine kadar etkili olurken Akdeniz kıyılarında daha çok kıyı kesiminde etkilidir.

Bu iklimde; yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ılık ve yağışlıdır. Kış mevsiminde yağışlar cephesel yağış şeklinde olup yağış ortalaması 600-1.200 mm civarındadır. Yıl içinde en çok yağışı kış mevsiminde alır ve yağış rejimi düzensizdir (Grafik 1.12). Enlem etkisine bağlı olarak iklim özelliklerinde Akdeniz kıyılarından Ege kıyılarına doğru gidildikçe bazı değişimler yaşanır. İklimin doğal bitki örtüsü Kızılçam ormanlarıdır. Ancak pek çok yerde tahrip edilmiştir. Kızılçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde bodur ağaççıklardan oluşan maki (zeytin, zakkum, defne, keçiboynuzu, kocayemiş vb.) bitki topluluğu, makilerin tahrip edildiği yerlerde ise çeşitli çalı türlerinden oluşan garig bitki topluluğu görülür (Görsel 1.90).



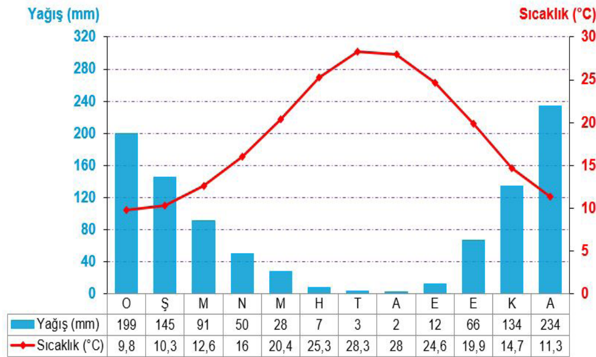
Grafik 1.12: *İzmir*



Görsel 1.90: *Maki bitki örtüsü (Muğla)*

Ders İçi Çalışma

Aşağıda, sırasıyla Antalya ve Çanakkale iline ait aylık ortalama sıcaklık ve yağış grafikleri verilmiştir.





Antalya'nın ocak ayı sıcaklık ortalamasının Çanakkale'nin ocak ayı sıcaklık ortalamasından daha fazla olmasının nedenleri neler olabilir?

Karadeniz İklimi: Karadeniz kıyı kuşağı boyunca etkili olan iklim tipidir. Bu iklim tipinin oluşmasında ekili olan unsurlar, kıyı boyunca uzanan yüksek sıradağlar ile kuzeybatı yönlü rüzgârlardır. Kıyı boyunca uzanan yüksek sıradağlar, kuzey yönlü rüzgârların denizden taşıdığı nemli hava kütlelerinin kıyıda tutulmasını sağlar ve iç kesimlere ulaşmasına engel olur. Böylece kıyıda oldukça nemli ve ılıman bir iklim (Karadeniz iklimi) oluşur. Bu iklimde yaz mevsimi serin, kış mevsimi ılıktır.

Yağışlar, yamaç yağışları şeklinde olup yağış miktarları 700-2.300 mm arasındadır. Yıl içinde en çok yağış sonbahar mevsimindedir ve yağışlar yıl içinde diğer iklim bölgelerine göre daha düzenli dağılmıştır (Grafik 1.13). Karadeniz kıyıları boyunca rüzgârın yönüne, dağların uzanışına ve yükseltisine bağlı olarak yağış miktarında değişimler yaşanır.

Doğal bitki örtüsü, kıyı kesiminde su isteği fazla olan geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlardır (Görsel 1.91). Bu ormanlar, yamaç boyunca yukarıya çıkıldıkça yerini iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlara bırakır. Daha yukarılarda ise yüksek dağ çayırları bulunur.



Grafik 1.13: *Rize*



Görsel 1.91: *Orman bitki örtüsü (Kastamonu)*

Hızlı Tur

Karadeniz iklim bölgesinde yer alan Rize ilinde yıllık toplam yağış miktarının Samsun iline göre daha fazla olmasında etkili olan faktörler nelerdir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Karasal İklim: Türkiye'de deniz etkisinin azaldığı iç kesimlerde görülen iklim tipidir. Bu iklimin etki alanı oldukça geniştir. Karasal iklimin etki alanının geniş olmasında; kıyılardaki sıradağların (Karadeniz ve Akdeniz kıyıları) yüksek olması ve kıyıya paralel uzanması ile iç kesimlere gidildikçe yükseltinin artması etkili olur. Bu iklimde; yaz mevsimi sıcak, kış mevsimi soğuktur. Yağışlar; kış mevsiminde cephesel, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde ise yükselim yağışları şeklindedir. Yağış ortalaması 300-600 mm civarındadır. Yıl içinde en çok yağışı ilkbahar ve yaz başında alır. Yağış rejimi düzensizdir.

Türkiye'de karasal iklimin etki alanı oldukça geniş olduğundan çeşitli alt iklim bölgeleri oluşmuştur. Bunlar:

İç Anadolu Karasal İklimi: İç Anadolu'da etkilidir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 0°C civarındadır. Yağışlar sıcaklığın artmaya başladığı ilkbahar mevsiminde en fazladır. Yağışlar yükselim yağışı şeklinde olup bu yağışlara **kırkikindi yağmurları** denir. Yağış ortalamaları oldukça düşüktür (Grafik 1.14).

Doğal bitki örtüsü; ilkbahar yağışları ile yeşeren, yaz sıcaklığıyla sararan kısa boylu otlardan (geven, üzerlik, gelincik, yavşanotu vb.) oluşan bozkırlardır (Görsel 1.92).



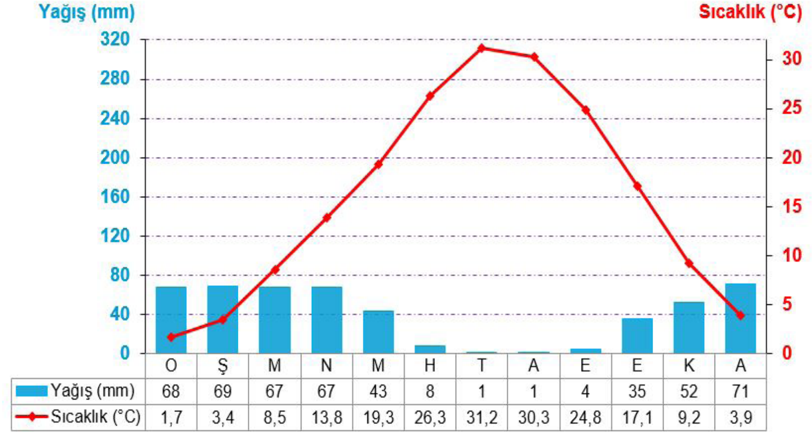
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	37	28	28	33	44	24	7	5	13	32	32	44
Sıcaklık (°C)	-0,3	1,2	5,6	10,9	15,7	20,1	23,4	22,8	18,4	12,4	6	1,6

Grafik 1.14: *Konya*



Görsel 1.92: *Bozkır bitki örtüsü*

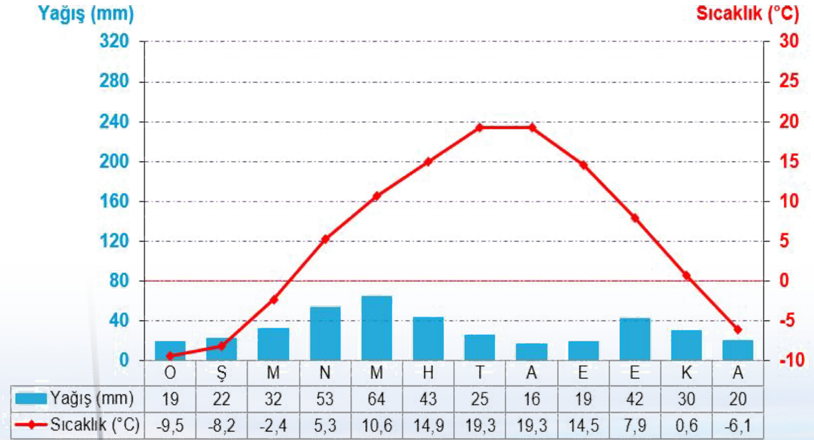
Güneydoğu Anadolu Karasal İklimi: Türkiye'nin güneydoğusunda etkilidir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 0°C civarındadır. Yağışlar kış mevsiminde fazladır ve cephesel yağış şeklindedir. Yağış ortalaması düşüktür (Grafik 1.15). Doğal bitki örtüsü, ilkbahar yağışları ile yeşeren bozkırlardır. Yağışın arttığı yamaçlarda ise meşe ağaçları bulunur.



	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	68	69	67	67	43	8	1	1	4	35	52	71
Sıcaklık (°C)	1,7	3,4	8,5	13,8	19,3	26,3	31,2	30,3	24,8	17,1	9,2	3,9

Grafik 1.15: *Diyarbakır*

Doğu Anadolu Karasal İklimi: Türkiye'nin doğu kesiminde geniş bir etki alanına sahiptir. En önemli özelliği sıcaklık ortalamalarının düşük olmasıdır. Erzurum-Kars Platosu, sahip olduğu iklim özellikleri ile Doğu Anadolu karasal ikliminden belirgin bir şekilde ayrılır. Özellikle kış mevsimindeki sıcaklık değerleri daha düşüktür (Görsel 1.93). Yağışlar, sıcaklığın arttığı yaz mevsiminde fazladır ve yağışlar yükselim yağışı şeklindedir. Yağış ortalaması oldukça düşüktür (Grafik 1.16). Doğal bitki örtüsü, yaz yağışları ile yeşeren uzun boylu çayırlardır. Ayrıca yüksek kesimlerinde sarıçam ormanları da yer alır.



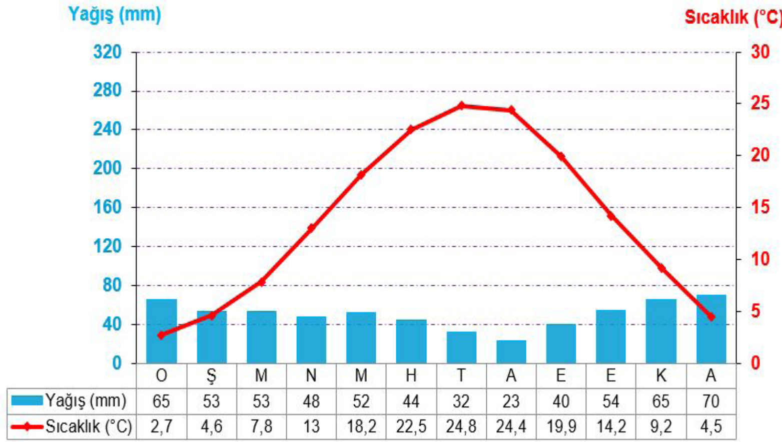
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
Yağış (mm)	19	22	32	53	64	43	25	16	19	42	30	20
Sıcaklık (°C)	-9,5	-8,2	-2,4	5,3	10,6	14,9	19,3	19,3	14,5	7,9	0,6	-6,1

Grafik 1.16: *Erzurum*



Görsel 1.93: *Palandöken (Erzurum)*

Trakya Karasal İklimi: Türkiye'nin kuzeybatısında etkilidir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 0°C civarındadır. Yağışlar kış mevsiminde fazladır ve cephesel yağış şeklindedir. Yağış ortalaması düşüktür (Grafik 1.17). Doğal bitki örtüsü bozkırdır. Yağışın arttığı yamaçlarda ise meşe ağaçları bulunur.



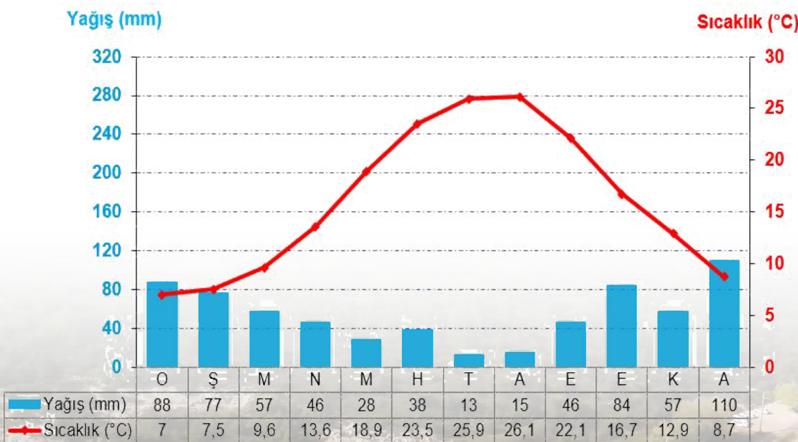
Grafik 1.17: *Edirne*

Düşünelim-Tartışalım

Türkiye'nin coğrafi özellikleri, Türkiye'deki karasal iklim özelliklerinin çeşitlilik göstermesinde nasıl bir etkiye sahiptir? Tartışınız.

Geçiş İklimi: Türkiye'de yer şekilleri ve yükseltinin kısa mesafede değişmesi, dağların kıyıya uzanış doğrultusu, eğim ve bakı koşulları gibi faktörlerin etkisiyle iklim bölgeleri arasında geçiş oldukça hızlıdır. Bunun yanı sıra ana iklim tipleri arasında kalan bazı alanlar bu iklimler arasında geçiş özelliği gösterir. Bu tür alanlar, komşu olduğu ana iklim bölgelerine ait birtakım özellikleri içinde barındırır.

Marmara Denizi çevresi ve Göller Yöresi, geçiş iklimlerinin görüldüğü alanlardandır. Örneğin İstanbul, sahip olduğu iklim özelliğiyle ne Akdeniz ikliminin özelliklerini ne de Karadeniz ikliminin özelliklerini tam olarak yansıtır (Grafik 1.18). Bu durum İstanbul'da hem kendine has bir iklim özelliğinin ortaya çıkmasına hem de bitki örtüsünün çeşitlenmesine neden olmuştur (Görsel 1.94).



Grafik 1.18: *İstanbul*

Görsel 1.94: *Şile (İstanbul)*

5. Bölüm Ölçme ve Değerlendirme



A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Hava olaylarının (sıcaklık, basınç, rüzgâr, yağış vb.) uzun yıllar boyunca gösterdiği ortalama duruma ________ adı verilir.

2. Yengeç Dönencesi'nin kuzeyindeki dağların ________ yamaçları bakı etkisindedir.

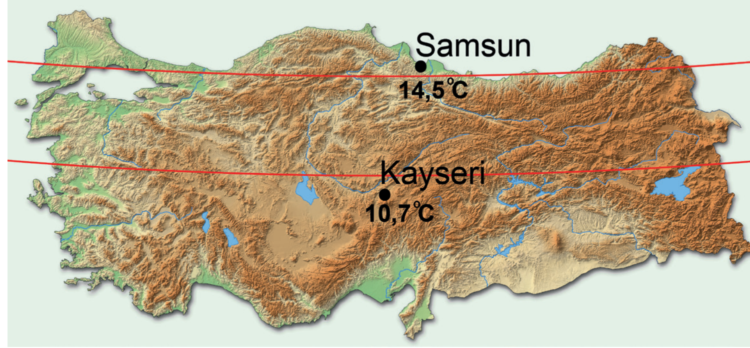
3. Yükseltinin sıcaklığa etkisi ortadan kaldırılarak hazırlanan haritalara ____________ izoterm haritaları denir.

4. Eksen eğikliğinin etkisiyle oluşan __________ rüzgârları, yaz ve kış mevsimlerine göre yön değiştiren devirli rüzgârlardandır.

5. Sıcak ve soğuk hava kütlelerinin karşılaşma alanında ___________ yağışları görülür.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6. Aşağıdaki haritada Samsun ve Kayseri illerine ait yıllık ortalama sıcaklık değerleri verilmiştir.



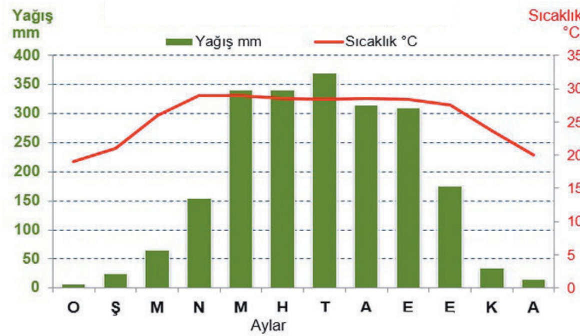
Verilen illerde yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin enleme uygunluk göstermemesinde etkili olan faktörler nelerdir?

....

....

....

7. Aşağıda bir yere ait aylık ortalama sıcaklık ve yağış haritası verilmiştir.



Grafikteki bilgilerden hareketle o yerde etkili olan iklim özellikleri hakkında neler söylenebilir?

....

....

....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. Atmosferin bütün katmanlarında su buharı yoktur. Bu nedenle bulut ve yağış oluşumu her katmanda görülmez.

Buna göre bulut ve yağış oluşumunun görüldüğü atmosfer katmanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ekzosfer B) Troposfer C) Stratosfer D) Şemosfer E) İyonosfer

9. İklim; sıcaklık, basınç, yağış gibi hava olaylarının uzun yıllar boyunca göstermiş olduğu ortalama durumdur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi iklim tanımlamasına uygun bir ifadedir?

A) Doğu Karadeniz kıyıları, hafta boyunca yağışlı geçti.
B) Erzurum'da ocak ayı sıcaklık ortalaması mevsim normallerinin altında gerçekleşti.
C) Antalya çevresinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır.
D) Türkiye, hafta başından itibaren batıdan gelen yağışlı bir hava kütlesinin etkisi altına girecek.
E) Türkiye'nin iç kesimlerindeki çiftçiler, üç gün boyunca zirai don yaşanma olasılığına karşı uyarıldı.

10. Aynı enlem üzerindeki noktalarda farklı iklim özelliklerinin yaşanmasında aşağıdakilerden hangisi etkili değildir?

A) Nemlilik durumlarının farklı olması
B) Yükselti ortalamalarının farklı olması
C) Denize olan uzaklıklarının farklı olması
D) Güneş ışınlarının yere düşme açısının farklı olması
E) Farklı karakterdeki okyanus akıntılarının etkisinde kalması

11. Aşağıdaki iklim tiplerinden hangisinde sıcaklığın arttığı dönem ile yağışın arttığı dönem birbiriyle benzerlik göstermez?

A) Akdeniz B) Tundra C) Savan D) Muson E) Sert karasal

12. Aşağıda belirtilen rüzgârlardan hangisinin sıcaklık üzerindeki etkisi enlem faktörü ile açıklanamaz?

A) Kutup
B) Karayel
C) Lodos
D) Föhn
E) Sirokko

13. Aşağıdaki tabloda üç farklı hava kütlesinin mutlak nem miktarları ve bağıl nem oranları verilmiştir.

Hava kütlesi	Mutlak nem (gr)	Bağıl nem(%)
I.	2,4gr	%50
II.	4,3gr	%50
III.	6,2gr	%50

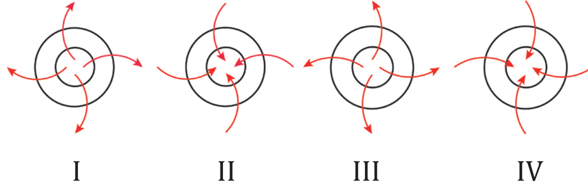
Tablodaki bilgilerden yaralanarak aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

A) III. hava kütlesinin sıcaklığı daha fazladır.
B) Üç hava kütlesinin de maksimum nemleri aynıdır.
C) III. hava kütlesinde yağış olma olasılığı daha yüksektir.
D) I. hava kütlesinin nem açığı oranı diğerlerinden daha fazladır.
E) I. hava kütlesinin sıcaklığı II. hava kütlesinin sıcaklığından daha fazladır.

14. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'nin mutlak konumunun iklim üzerine etkilerinden değildir?

A) Cephe yağışlarının görülmesi
B) Batı rüzgârlarının etkisi altında bulunması
C) Kuzeyden gelen rüzgârların sıcaklığı düşürmesi
D) Dağların güney yamaçlarının bakı etkisinde olması
E) Aynı anda farklı mevsim özelliklerinin bir arada görülmesi

15. Coğrafya öğretmeni, sınıfta basınç alanlarındaki hava hareketlerini tahtaya aşağıdaki gibi çizerek öğrencilerden bu basınç merkezleriyle ilgili yorumlar istemiştir.



I II III IV

Aşağıda verilen öğrenci yorumlarından hangisi yanlıştır?

A) Ömer: II. basınç merkezi alçak basınç alanıdır.

B) Ayşe: I. basınç merkezi Kuzey Yarım Küre'de yer alır.

C) Ali: III. basınç merkezinde yükselici hava hareketi yaşanır.

D) Duygu: IV. basınç merkezi Güney Yarım Küre'de yer alır.

E) Mert: I. ve III. basınç merkezinde yüksek basınç etkilidir.

16. Yıl boyu yüksek basınç alanı olan bir yer için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Yağış miktarı azdır.

B) Bitki örtüsü zayıftır.

C) Sıcaklık farkı fazladır.

D) Hava genellikle açıktır.

E) Çevreden merkeze hava hareketleri görülür.

17. Aşağıdaki tabloda bir bölgeye ait sıcaklık ortalamasının ve yağış miktarının mevsimlere göre dağılışı verilmiştir.

	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Sıcaklık (°C)	-4	10	22	14
Yağış (mm)	350	250	100	150

Buna göre bölge ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Yağış rejimi düzenlidir.

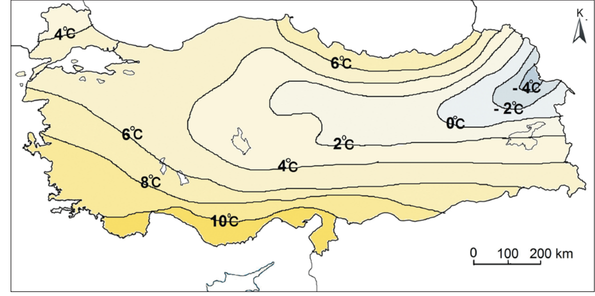
B) Yıllık yağış miktarı 850 mm'dir.

C) Kış yağışları genellikle kar şeklindedir.

D) Yaz mevsiminde sıcaklık ortalaması 20°C üzerindedir.

E) Yaz ile kış mevsimleri arasındaki sıcaklık farkı 26°C'dir.

Aşağıda, Türkiye'de ocak ayı indirgenmiş izoterm haritası verilmiştir.



(18 ve 19. soruları haritayı kullanarak cevaplayınız.)

18. Haritadaki bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Sıcaklığın dağılışı enleme tam olarak uymaz.

B) Doğusunda yükseltinin etkisiyle sıcaklık ortalaması daha düşüktür.

C) Sıcaklık ortalaması Akdeniz kıyılarında daha yüksektir.

D) Kıyılardan iç kesimlere doğru gidildikçe sıcaklık ortlaması genel olarak düşer.

E) En yüksek sıcaklık ortalaması ile en düşük sıcaklık ortlaması arasındaki fark 14°C'den fazladır.

19. Ocak ayı indirgenmiş sıcaklık ortalamasının 10^{0}C'nin üzerinde olduğu yerler aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) Akdeniz kıyıları

B) Tuz Gölü çevresi

C) Van Gölü'nün kuzeyi

D) Marmara Denizi kıyıları

E) Doğu Karadeniz kıyıları

20. Bağıl nem oranı ile bulutluluk oranı arasında bir bağlantı kurulmak istenirse aşağıda verilen merkezlerin hangisinde yıl içinde güneşlenme süresi diğerlerine göre daha fazladır?

A) Rize

B) Şanlıurfa

C) Uşak

D) Yozgat

E) Kayseri

2. ÜNİTE

BEŞERÎ SİSTEMLER

YERLEŞMELER



YERLEŞMELER

ANAHTAR KAVRAMLAR

Yerleşme
Yerleşme Dokusu
Dağınık Yerleşme
Toplu Yerleşme
Yerleşme Tipi
Kır Yerleşmesi
Şehir Yerleşmesi

A) YERLEŞMELERİN GELİŞİMİ
B) YERLEŞME DOKULARI VE TİPLERİ
C) TÜRKİYE'DE YERLEŞMELER



Bu bölümde;
yerleşmelerin gelişimini etkileyen,
yerleşme doku ve tiplerinde etkili olan,
Türkiye'de yerleşmelerin dağılışını etkileyen faktörleri; Türkiye'de idari fonksiyonlarına göre yerleşim birimlerini öğreneceksiniz.

A) YERLEŞMELERİN YER SEÇİMİ VE GELİŞİMİ

Konuya Başlarken

İnsanlar; beslenme ihtiyaçlarını karşılayabileceği, ekonomik faaliyetlerini yapabileceği bir yerleşme alanına ihtiyaç duymuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda uygun yerler aramış ve bazı alanlara yerleşip buraları yurt edinmiştir. Yerleşim yeri seçiminde ve yerleşmelerin gelişiminde doğal ve beşerî birtakım faktörler etkili olmuştur.

1. İnsanlar hangi özelliklere sahip alanları yerleşme için daha çok tercih etmiştir?

2. Küçük bir yerleşim alanının giderek büyümesinde hangi faktörler etkilidir?

Yerleşme; insanların barındıkları, ekonomik ve sosyal faaliyetlerini sürdürdükleri yerleri ifade eder. İnsanlar, tarih boyunca sürdürdükleri faaliyetlere ve doğal çevreye bağlı çeşitli yerleşmeler kurmuştur. Bu yerleşmeler de zaman içindeki gelişmelere bağlı olarak değişime uğramıştır.

Temel ihtiyaçlarını doğadan karşılayan ilk insanlar, iklimin olumsuz etkilerinden ve doğadaki tehlikelerden korunmak için barınağa ihtiyaç duymuştur. İlk zamanlarda doğada avcılık ve toplayıcılık yaparak göçebe bir yaşam süren insanlar; barınma ihtiyaçlarını karşılamak için kaya oyukları, ağaç kovukları ve mağaraları kullanmıştır (Görsel 2.1). Bu dönemde su ve yiyecek kaynaklarının, av hayvanlarının fazla olduğu alanlar; yerleşim alanı olarak daha fazla tercih edilmiştir.



Görsel 2.1: *Mağara yerleşim alanı (Kırım)*

İnsanlar zaman içinde avcılık ve toplayıcılıktan tarım ve hayvancılık faaliyetine geçiş yapmıştır. Bu gelişme, insanların göçebe bir yaşamdan yerleşik bir yaşama geçmesine neden olmuştur.

Yerleşik hayata geçilmesiyle birlikte insanlar yaşamlarını sürdürdükleri alanlardaki taş, toprak, bitki ve ağaçları kullanarak barınak yapmıştır. Bu dönemde; iklim şartlarının elverişli olduğu verimli tarım alanlarına sahip akarsu kenarlarında ilk yerleşim alanları ve küçük köyler kurulmuştur.

İnsanların ilk dönemlerdeki yerleşim alanı seçimlerinde yerleşme alanına ait bazı özellikler etkili olmuştur. Bu özellikler şunlardır:

- Su kaynaklarının varlığı
- Korunaklı olması
- Barınak ve alet yapımı için kullanılacak malzemenin bulunması
- Av hayvanlarının varlığı
- Tohum ve meyve bolluğu
- İklim şartlarının elverişli olması
- Verimli tarım arazisinin bulunması

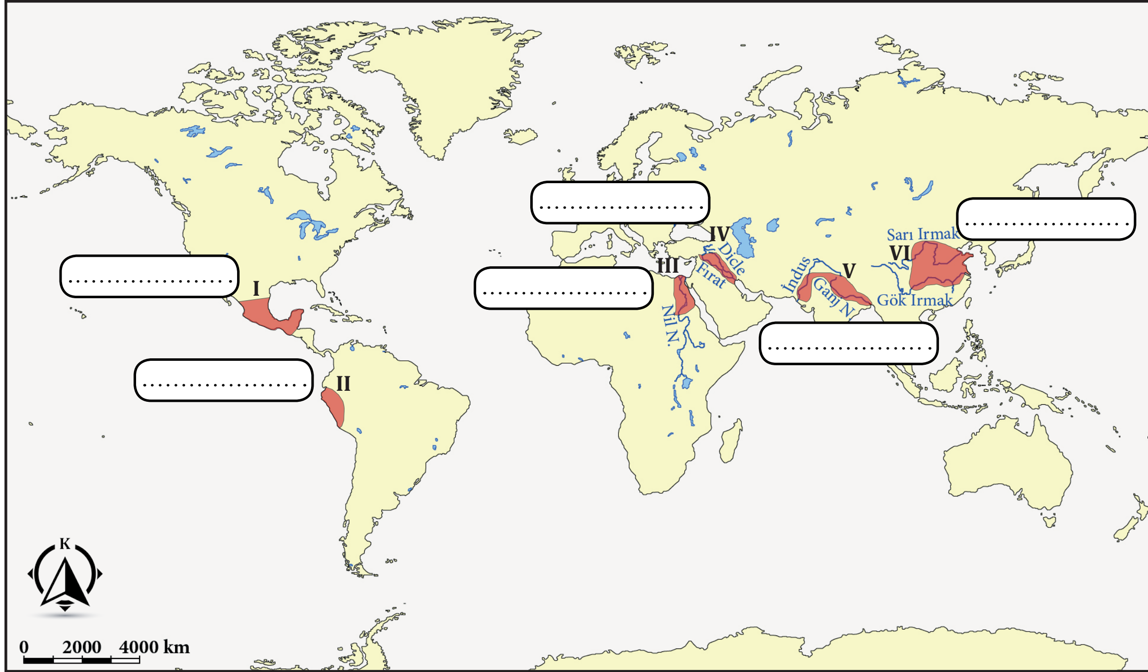
Zaman ilerledikçe bakır, tunç (bakır ve kalay karışımı) ve demir madenleri insanlar tarafından işlenmeye başlanmıştır. Bu madenlerin çıkarıldığı alanlar ve madenleri eritmede kullanılan odunun bol olduğu ağaçlık alanların çevresi, yerleşim alanı olarak seçilmiştir. Demirden sabanın yapılması, tarım yapılan alanları ve tarımsal üretimi artırmıştır. Yapılan tarım faaliyetleriyle birlikte beslenme kaynaklarının artması, nüfusun hızla artmasını ve köylerin büyü-

mesini sağlamıştır. İnsanların ihtiyacından fazla üretmesi sonucunda takas yoluyla ticari faaliyetler başlamıştır. Ticari faaliyetler ve nüfus artışı sonucunda özellikle ticaret yolları üzerinde ve limanların çevresinde şehir yerleşmeleri ortaya çıkmıştır. Devletlerin kurulmasıyla birlikte bazı şehirler yönetim merkezi hâline gelmiş ve giderek büyümüştür. Örneğin İstanbul, Şam ve Roma; çok uzun bir zaman yönetim merkezi olarak kullanılmıştır.

Sanayi Devrimi ile birlikte şehirlerin sayısı artmış ve şehirler büyümüştür. Sanayileşme süreci, yerleşme yeri seçiminde doğal faktörlerin etkisini azaltarak beşerî ve ekonomik faktörleri ön plana çıkarmıştır. Şehirlerde iş imkânlarının artması ve daha iyi hayat koşullarının sunulması, kırsal kesimlerden şehirlere doğru göçleri artırmıştır. Bu durum, metropol şehir denilen çok büyük şehirlerin otaya çıkmasının da zeminini oluşturmuştur. Günümüzde sanayi, ticaret, tarım, turizm, ulaşım gibi faaliyetlerin; dinî ve idari fonksiyonların birine ya da birkaçına sahip çok sayıda şehir yerleşmesi ortaya çıkmıştır.

Ders İçi Çalışma

Dünyada ilk yerleşmelerin kurulduğu alanlar; Nil Nehri çevresi (Mısır medeniyeti), İndus ve Ganj nehirleri çevresi (Hint medeniyeti) Sarı Irmak ve Gök Irmak nehirleri çevresi (Çin medeniyeti), Fırat ve Dicle nehirleri arası (Mezopotamya medeniyeti), Orta Amerika (Aztek ve Maya medeniyetleri), And Dağları etekleridir (İnka medeniyeti).



Yukarıdaki haritada ilk medeniyetlerin geliştiği alanlar numaralandırılmıştır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. **Haritadaki numaralı yerlerde hangi medeniyetlerin geliştiğini haritadaki ilgili alanlara yazınız.**
2. **Haritada numaralandırılmış yerlerdeki medeniyetlerden hangileri akarsu boyunca kurulmuştur?**
3. **Haritada işaretli alanların insanlar tarafından yerleşim alanı olarak seçilmesinin sebepleri neler olabilir?**

Geçmişten günümüze kadar yerleşme yerinin seçiminde ve yerleşmelerin gelişiminde birtakım doğal ve beşerî faktörler etkili olmuştur (Şema 2.1).



Şema 2.1: *Yerleşmeyi etkileyen faktörler*

Yerleşmeyi Etkileyen Doğal Faktörler

İklim: İklim elemanlarından sıcaklık ve yağış, yerleşmeyi etkileyen önemli faktörlerdendir. İklim şartlarının elverişli olduğu orta kuşak karaları, yerleşmelerin en yoğun olduğu alanlardır. Soğuk iklimin hüküm sürdüğü kutuplara yakın alanlarda; sıcak, nemli ve çok yağışlı Ekvator çevresinde; yağışın yetersiz, sıcaklığın fazla olduğu çöllerde yerleşmeler seyrektir.

Su Kaynakları: İnsanlar, temel ihtiyaçlarını karşılamak ve ekonomik faaliyetlerinde kullanmak için suya ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaçtan dolayı yerleşmeler çoğunlukla su kaynaklarının yakınında kurulmuştur. İlk yerleşmelerin ve kurulan medeniyetlerin genellikle akarsu kenarında kurulması, bu durumun en iyi kanıtlarındandır. Günümüzde de birçok yerleşim yeri su kaynakları bakımından elverişli alanlarda bulunmaktadır (Görsel 2.2).



Görsel 2.2: *Akarsu boyunca kurulmuş yerleşme (Budapeşte)*

Yerşekilleri: Yükseltinin fazla olduğu dağlık ve engebeli alanlar, genellikle yerleşmeyi sınırlandırıcı etkide bulunur. Bu alanlarda, tarım başta olmak üzere ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesi için alan dardır ve bu alanlara ulaşım zordur. Himalayalar, Alpler, Kayalık Dağları ve And Dağları gibi dünyanın yüksek ve engebeli alanlarında yerleşmeler sınırlıdır. Engebenin az olduğu düzlük alanlar, ekonomik faaliyetlere daha uygun olduğundan buralarda yerleşmeler fazladır. Ayrıca dağların uzanışı ve bakı durumu da yerleşmeyi etkileyen unsurlardandır.

Toprak Yapısı: Tarım ve hayvancılık faaliyetlerine uygun olan verimli toprakların bulunduğu alanlar, tarih boyunca yerleşme alanı olarak tercih edilmiştir. Bu yüzden iklim şartlarının elverişli olduğu verimli topakların bulunduğu alanlarda yerleşmeler fazladır (Görsel 2.3). Tarıma uygun olmayan tuzlu, çorak topraklar ve bataklık alanlar ise yerleşmeyi sınırlandırır. Bu özellikteki alanlarda yerleşmeler genellikle seyrektir.



Görsel 2.3: *Verimli tarım toprakları çevresinde yerleşme (Sırbistan)*

Kara ve Denizlerin Dağılışı: Yeryüzünün yaklaşık dörtte üçü sularla kaplıdır. Denizler ve okyanuslar yerleşmeyi sınırlandıran önemli faktörlerdendir. Karaların kapladığı alan Güney Yarım Küre'ye göre Kuzey Yarım Küre'de daha fazladır. Bu nedenle yeryüzündeki yerleşmelerin büyük kısmı Kuzey Yarım Küre'de bulunmaktadır.

Bitki Örtüsü: Bitki örtüsünün çok gür olduğu ormanlık alanlar yerleşme için elverişli değildir. Gür orman alanlarının ekonomik faaliyetleri ve ulaşımı olumsuz etkilemesi yerleşmeyi sınırlandırır. Tropikal kuşaktaki gür yağmur ormanları (Amazon ve Kongo havzaları) bölgesinde yerleşmeler seyrektir (Görsel 2.4).



Görsel 2.4: *Yerleşmeyi sınırlayan orman alanı (Ekvator)*

Yerleşmeyi Etkileyen Beşerî Faktörler

Ekonomik Faaliyetler: Tarım, sanayi, ticaret, turizm, madencilik gibi ekonomik faaliyetlerin geliştiği alanlarda iş olanakları fazla olduğundan yerleşmeler fazladır. İlk zamanlarda genellikle tarıma uygun alanlarda kırsal yerleşmeler oluşmuştur. İlerleyen süreçte ticaret ve sanayi faaliyetlerinin gelişmesiyle şehir yerleşmeleri ön plana çıkmıştır.

Ulaşım Olanakları: Ulaşım, yaşamı kolaylaştıran ve doğrudan etkileyen bir faktördür. Ulaşım olanaklarının fazla olduğu alanlarda ekonomik faaliyetlerin ve iş imkânlarının artması yerleşmeleri artırmıştır. Geçmişten günümüze kadar ulaşım olanaklarının uygun olduğu alanlar yerleşme yeri olarak daha fazla tercih edilmiştir (Görsel 2.5).



Görsel 2.5: *Gelişmiş ulaşım imkânları çevresinde yerleşme (İstanbul)*

Göçler: İnsanların dünya üzerinde çok geniş alanlara dağılması ve yerleşmesi göçlerle gerçekleşmiştir. Bu şekilde yeryüzünde yeni yerleşim alanları kurulmuştur. Örneğin coğrafi keşifler sonucunda yeni kıtaların (Amerika, Avustralya) keşfi, bu kıtalara yönelik göçlere sebep olmuş ve bu kıtalara yeni yerleşim alanları kurulmuştur. Göçler, bir yerleşmenin büyümesinde veya küçülmesinde etkilidir. Göç alan yerleşmeler giderek genişlemektedir.

Bilim ve Teknolojideki Gelişmeler: Isıtma sistemlerindeki gelişmeler çok soğuk yerlerde, ulaşım sistemlerindeki gelişmeler engebeli alanlarda, sulama sistemlerindeki gelişmeler kurak alanlarda yerleşme alanlarının kurulmasına sınırlı da olsa olanak sağlamıştır. Günümüzde kıyılardaki deniz alanlarının doldurulması yöntemiyle yeni yerleşim sahaları açılmıştır (Görsel 2.6). Gelişen teknolojiler, çok katlı binaların yapılmasına ve yerleşmelerin dikey yönde büyümesine sebep olmuştur.



Görsel 2.6: *Denizin doldurulmasıyla oluşturulan yapay yerleşim alanı (Dubai)*

Ders İçi Çalışma

Tabloda, yerleşmelerin dağılışını etkileyen bazı faktörler numaralandırılarak verilmiştir.

1	2	3	4
Kara ve denizlerin dağılışı	Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler	Kurak alanların geniş yer kaplaması	Su kaynaklarının fazla olması

5	6	7	8
Sıcaklık ortalamasının çok düşük olması	Bataklık ve ormanlık alanların yoğun olması	Yer şekillerinin engebeli olması	Sanayinin ve ticaretin gelişmiş olması

Aşağıda, yeryüzündeki bazı alanların yerleşme özelliği verilmiştir. Bu alanlardaki yerleşmelerin dağılışını etkileyen faktörlerin numaralarını yukarıdaki tablodan bulup karşılarındaki boşluğa yazınız.

Dünya Üzerindeki Bazı Alanların Yerleşme Özelliği	Yerleşmelerin Dağılışını Etkileyen Faktör
Amazon Havzası'nda yerleşme yoğunluğu azdır.	
Kuzey Yarım Küre'de yerleşim alanları daha yoğundur.	
Sibirya ve Alaska bölgelerinde yerleşmelerin yoğunluğu daha azdır.	
Mısır'da yerleşmeler daha çok Nil Nehri kıyısında toplanmıştır.	
Himalaya Dağları'nda yerleşme yoğunluğu çok azdır.	
Arap Yarımadası'nda ve Orta Asya'da yerleşme yoğunluğu oldukça azdır.	
Kuzey Amerika'nın doğu kıyılarında yerleşme yoğunluğu oldukça fazladır.	
Birleşik Arap Emirlikleri, Basra Körfezi'nin kıyısında yapay bir ada (Palmiye Adası) inşa etmiştir.	

Okuma Metni

ŞANLIURFA'NIN KURULUŞUNA ETKİ EDEN ETMENLER

Şanlıurfa'nın kuruluşu 11.000 yıl öncesine dayanır. Neolitik Dönem'de insanların kalıcı yerleşmeye geçmeleriyle birlikte birçok yerleşme kurulmuştur. Bunlardan biri de Şanlıurfa'dır. Şanlıurfa'nın Yeni Mahalle adı verilen mahallesinin sınırları içinde arkeologlar tarafından ilk yerleşmelere ait kalıntılar tespit edilmiştir.

Şehrin kuruluş yerinin seçiminde birçok önemli faktörün rol oynadığı görülmektedir. Bu faktörlerin başında insanların en temel ihtiyaçlarından olan su temini gelmektedir. Şehrin kurulduğu alanın yakın ve uzak çevresinde akarsuların ve kaynak sularının bol oluşu, su teminini kolaylaştırmıştır.

Şanlıurfa'nın kurulduğu alan güvenlik açısından da önemli avantajlar sağlamaktadır. Neolitik yerleşmenin kurulmuş olduğu Tılfındır Tepesi, konumu itibariyle korunaklı bir alan oluşturmaktadır. Ayrıca günümüzden 11.000 yıl öncesinin iklim şartları değerlendirildiğinde araştırma alanında günümüzden daha elverişli iklim şartlarının hüküm sürdüğünü söylemek mümkündür.

Şanlıurfa'nın kurulduğu alanın hemen yanında Harran Ovası gibi verimli, alüvyal bir ovanın olması; yerleşme sakinlerine tarım faaliyetleri açısından önemli bir avantaj sağlamıştır.

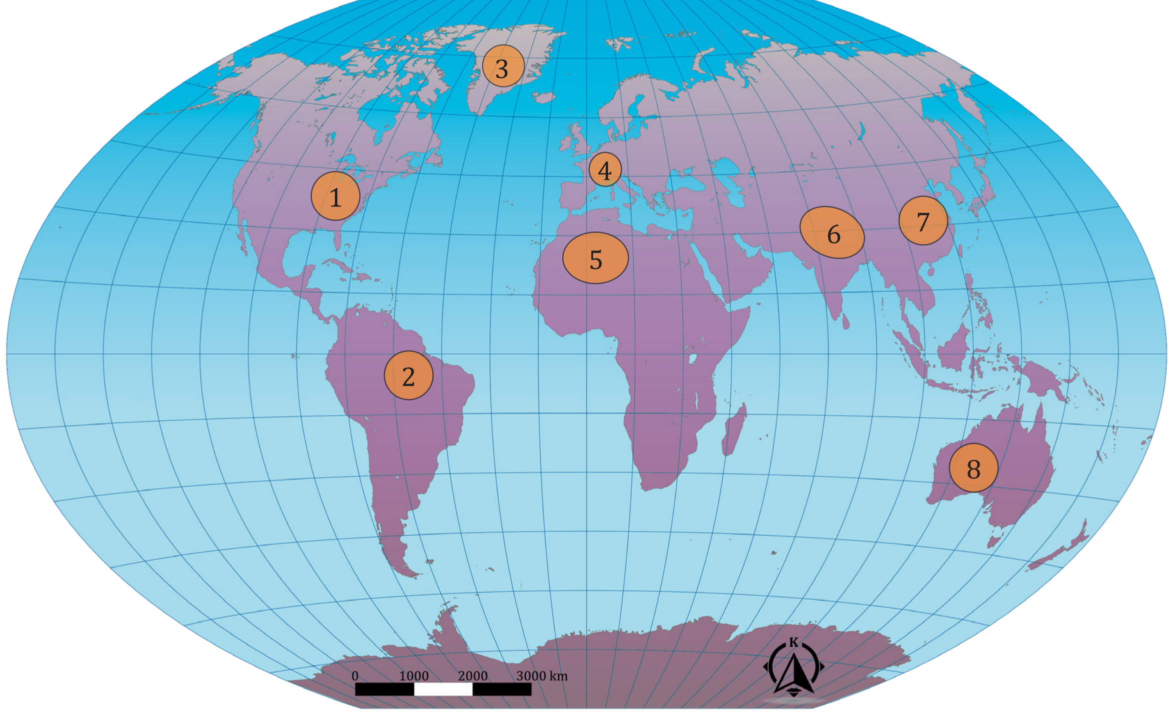
Şehrin çevresinde yaygın bir şekilde kalker formasyonlarının olması, özellikle barınak yapımı için gerekli olan malzemenin temininde önemli bir kolaylık sağlamıştır.

Şehrin Neolitik Dönem'den günümüze kadar varlığını korumuş olması da şehrin kuruluş yerinin yukarıda sayılan şartlar açısından ne denli elverişli olduğunu ortaya koymaktadır.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki dünya haritası üzerinde 1'den 8'e kadar numaralandırılmış yerler verilmiştir.



Harita üzerinde numaralandırılarak verilen yerlerin yerleşme için uygun olup olmadığını nedenleri ile birlikte aşağıya yazınız.

Yerler	Uygun	Uygun Değil	Neden
1 ABD'nin doğusu			....
2 Amazon Havzası			....
3 Grönland Adası			....
4 Batı Avrupa			....
5 Büyük Sahra			....
6 Himalaya Dağları			....
7 Sarı Irmak çevresi			....
8 Avusturalya'nın iç batı kesimleri			....

Arazide Çalışma

Amaç

Yerleşmelerin gelişimini etkileyen faktörleri analiz edebilme.

Planlama

- Yerleşmelerin gelişimini etkileyen faktörler konusunun işlenmesinin hemen sonrasında gezi için uygun bir tarih tespit ediniz.
- Yaşadığınız yerleşme biriminde (ilçe, il) son yıllarda oluşan yeni yerleşim alanlarını tespit ediniz.
- Tespit ettiğiniz yeni yerleşim alanlarına yapılacak gezi için bir güzergâh ve taslak gezi planı oluşturunuz.

Hazırlık

- Yerleşme yeri seçiminde ve yerleşmelerin gelişiminde etkili olan faktörlerle ilgili yazılı ve görsel kaynaklardan bilgi toplayınız.
- Yaşadığınız yerleşim biriminin geçmiş dönemlerine (30-40 yıl öncesi) ait fotoğraflar bulunuz.
- Not defteri, kalem ve fotoğraf makinesi temin ediniz.
- Mevsim koşullarına uygun bir kıyafet seçiniz.

Gezi Alanında Yapılacak Çalışmalar

- Tespit ettiğiniz yeni yerleşim alanının seçiminde etkili olan doğal veya beşerî faktörleri belirleyip gerekli notları alınız.
- Yeni yerleşim alanının gelişimini etkileyen doğal veya beşerî faktörleri gözlemleyiniz. Gerekli notları alınız.
- Yaşadığınız yerleşim biriminin genel görünümüne ve yeni yerleşim alanına ilişkin fotoğraf çekimlerini yapınız.

Değerlendirme

- Gezi notlarının ve fotoğrafların bulunduğu bir ürün dosyası hazırlayınız.
- Yaşadığınız yerleşme biriminin geçmiş dönemlerine ve günümüze ait fotoğraflarını karşılaştırınız. Yerleşmeyi etkileyen faktörlerden hangilerinin ön plana çıktığını sınıf ortamında açıklayınız.
- Yaptığınız geziyle ile ilgili görselleri sınıf panosunda sergileyiniz.

ARAZİ ÇALIŞMASI KONTROL LİSTESİ	
YAPILACAK İŞLEMLER	**YAPILDI ✓**
A) Hazırlık ve Planlama Aşaması	
• Gezi güzergâhını belirledim ve taslak gezi planını hazırladım.	○
• Gezi için gerekli eşyalarımı (defter, kalem, bölge haritası, fotoğraf makinesi, uygun kıyafetleri) hazırladım.	○
B) Uygulama Aşaması	
• İnceleme alanında yerleşmelerin gelişiminde ve yerleşme yeri seçiminde etkili olan faktörleri gözlemledim.	○
• Gözlemlerim ile ilgili gerekli notları tuttum, planladığım zamana ve gezi planıma uygun hareket ettim.	○
C) Değerlendirme Aşaması	
• Gezide topladığım verileri bir araya getirip görseller ile birlikte bir ürün dosyası oluşturdum.	○
• Yapmış olduğum arazi çalışmasından yola çıkarak, yerleşmelerin gelişiminde ve yerleşme yeri seçiminde etkili olan faktörleri sınıf ortamında açıkladım. Topladığım bilgileri ve görselleri sınıf içerisinde paylaşıp sergiledim.	○

B) YERLEŞME DOKULARI VE TİPLERİ

Konuya Başlarken

Dünya'da yerleşmelerin büyüklüğü, tipi, dokusu, mimarisi ve mesken malzemesi gibi özellikler farklılık gösterir. Bazı yerleşmelerde evler birbirine yakınken bazılarında birbirinden uzaktır. Bazı alanlarda küçük kır yerleşmeleri kurulmuşken bazılarında ise büyük şehir yerleşmeleri kurulmuştur.

1. Yerleşme alanlarındaki farklılıkların sebepleri neler olabilir?

2. Kır ve şehir yerleşmeleri arasında ne gibi farklılıklar vardır?

Doğal ve beşerî şartların etkileşimi sonucunda yeryüzünde farklı yerleşme dokuları ve tipleri ortaya çıkmıştır. İklim özellikleri, yüzey şekilleri, su kaynakları, toprak özellikleri, bitki örtüsü gibi doğal faktörlerin yanında; ekonomik faaliyetler, ulaşım koşulları gibi beşerî faktörler yerleşme dokularının ve tiplerinin farklılaşmasında etkili olmuştur.

Yerleşme özellikleri zaman içinde değişime uğramaktadır. Doğal koşulların etkisiyle kurulan küçük yerleşme alanları; ulaşım, sanayi, madencilik, turizm gibi faaliyetlerin bir veya birkaçının etkisiyle büyüme gösterebilir. Doğal koşulların yerleşmeye etkisi, ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre de değişir. Ülkelerin gelişmişlik seviyesi arttıkça doğal ortamın yerleşmeler üzerindeki etkisi azalır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki görsellerde yerleşme örnekleri verilmiştir.









Görselleri inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

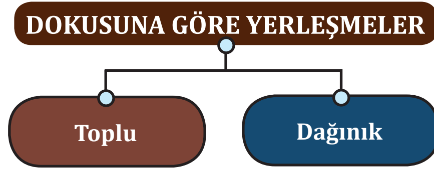
1. Yerleşmeler arasında ne gibi farklılıklar dikkatinizi çekiyor? Bu farklılıkların nedenleri nelerdir?

2. Yerleşim yerlerinin coğrafi ortamları hakkında nasıl bir yorumda bulunabilirsiniz? Coğrafi ortam yerleşmeleri nasıl etkilemiştir?

3. Görsel 1'deki evlerin çatılı, görsel 2'deki evlerin çatısız olmasının nedeni nedir?

4. Görsel 3 ve 4'teki meskenler arasında ne gibi farklılıklar vardır?

Kuruldukları alan üzerinde evlerin dağılış düzenine veya yerleşmelerin genel dış görünümüne **yerleşme dokusu** denir. Yerleşme dokularına göre toplu ve dağınıktır (Şema 2.2).



Şema 2.2: *Dokusuna göre yerleşmeler*

Su kaynaklarının sınırlı ve yetersiz, engebenin az olduğu kurak ve yarı kurak iklim bölgelerindeki kırsal alanlarda evler birbirine yakındır. Bu tür yerleşme dokusuna **toplu yerleşme** denir (Görsel 2.7). Bu yerleşmelerde meskenler birbirine bitişik ya da çok yakındır ve sokaklar dardır. Toplu yerleşmeler Türkiye'de İç Anadolu, Güneydoğu ve Doğu Anadolu'nun kırsal kesimlerinde görülür.



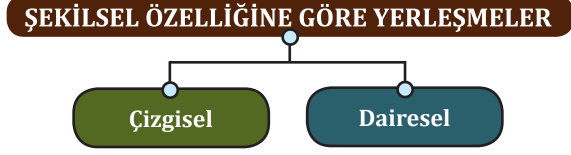
Görsel 2.7: *Toplu yerleşme örneği*

Su kaynaklarının ve yağışın fazla, yer şekillerinin engebeli, tarım arazisinin az ve parçalı olduğu bölgelerde evler birbirinden uzak ve mesafeli kurulmuştur. Bu tür yerleşme dokusuna **dağınık yerleşme** denir (Görsel 2.8). Bu yerleşmelerde birbirinden uzak meskenler patika yollarla birbirine bağlanmıştır. Dağınık yerleşmeler Türkiye'de daha çok Karadeniz kıyı kuşağında dağ yamaçlarındaki kırsal kesimlerde görülür.



Görsel 2.8: *Dağınık yerleşme örneği*

Yerleşme dokuları çizgisel ve dairesel özellikte gösterir (Şema 2.3).



Şema 2.3: *Şekilsel özelliğine göre yerleşmeler*

Deniz kıyısı, akarsu vadisi ve yol boyunca uzanan yerleşmeler çizgisel bir hat oluşturur. Bu tür yerleşme dokusuna **çizgisel yerleşme** denir (Görsel 2.9). Dünya üzerinde akarsu boyunca çizgisel uzanan birçok yerleşme alanı bulunur. Dağların kıyıya paralel uzandığı Türkiye'nin Karadeniz kıyılarındaki il, ilçe ve köyler genellikle çizgisel yerleşme dokusuna sahiptir.



Görsel 2.9: *Çizgisel yerleşme örneği (Rize)*

Genellikle geniş bir düzlüğün ortasında yer alan yerleşmeler dairesel bir gelişme gösterir. Bu tür yerleşme dokusuna **dairesel yerleşme** denir. Köylerde okul, cami ve meskenlerin bir arada olduğu köy meydanlarının etrafında gelişen toplu yerleşmeler dairesel dokuludur (Görsel 2.10). Düz arazilerde kurulan ve birkaç farklı yönden ulaşım bağlantısı olan şehirler de genellikle dairesel bir yerleşme dokusuna sahiptir.



Görsel 2.10: *Dairesel yerleşme örneği*

Mesken Tipleri

İnsanların barınma ve ekonomik faaliyetlerini sürdürme amaçlı yaptıkları meskenler, yerleşme alanlarına göre farklılık göstermektedir. Kırsal yerleşmelerde mesken yapımında kullanılan malzeme çevredeki doğal ortam koşullarına göre ahşap, taş, toprak vb. ola-

bilmektedir. Ekonomik gelir seviyesi arttıkça kırsal yerleşmelerde betonarme meskenler de yapılmaktadır. Şehirlerde meskenler genelde betonarmedir. Meskenlerde kullanılan malzemenin belirlenmesinde; iklim, yer şekilleri, doğal ortamdan (taş, toprak, bitki örtüsü) kolay temin edilebilmesi etkilidir.

Ahşap meskenlere genellikle ormanlık alanların çevresinde rastlanır. Ahşap meskenler; Ekvator çevresi, Muson Asyası ve Batı Avrupa'da yaygındır. Türkiye'de orman varlığının fazla olduğu Karadeniz kıyılarındaki kırsal yerleşmelerde de ahşap meskenler yaygındır (Görsel 2.11).

İnsanlar, doğal çevrede taşların yoğun olarak bulunduğu yerlerde yapı malzemesi olarak taşları kullanmıştır (Görsel 2.12). Türkiye'de Akdeniz kıyı kuşağında ve volkanik arazilerin bulunduğu iç kesimlerde taş meskenlere fazla rastlanır.

Toprak meskenler kurak ve yarı kurak iklim alanlarında yaygındır. Saman ve çamurun karıştırılmasıyla yapılan kerpiç, toprak evlerin malzemesi olarak kullanılır. Orta Asya, Kuzey Afrika ve Türkiye'nin iç kesimleri bu meskenlerin görüldüğü alanlardandır (Görsel 2.13).



Görsel 2.11: *Ahşap mesken*



Görsel 2.12: *Taş mesken*



Görsel 2.13: *Toprak mesken*

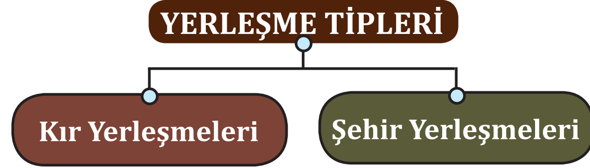
Ders İçi Çalışma

KUŞ DİLİ (ISLIK DİLİ)

Doğu Karadeniz, engebeli ve sarp bir arazi yapısına sahiptir. Bu arazi yapısında yaşayan insanlar, hayatlarını sürdürebilmek ve zorlukları aşabilmek için pek çok farklı yöntem kullanır. Bu yöntemlerden bir tanesi de vadi yamaçlarına yerleşmiş insanların kendi aralarında kullandıkları *kuş dilidir*. Kuş dili, ıslıkla bir kuş gibi kelimelerin hecelenerek söylenmesidir. Bu arazi yapısında iki ev arası yol mesafesi yaklaşık 1 km kadarken kuş uçumu 200-300 metredir. Kuş uçumu yol mesafesinin kısa fakat gerçek yol mesafesinin uzun olması, engebenin (derin vadilerin) varlığının göstergesidir. Derin vadilerin karşılıklı yamaçlarındaki insanlar haberleşmelerini kuş dili ile sağlamaktadır. Bu bölgede ıslıkla anlaşmak doğal çevrenin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Kuş dilinin kullanıldığı yerleşme alanlarının doğal çevre koşulları ve yerleşme dokusu nasıldır?

Yerleşme tiplerinin sınıflandırılmasında birçok farklı ölçüt kullanılmaktadır. Yerleşme tipleri, kapsayıcı bir bakış açısıyla kır yerleşmesi ve şehir yerleşmesi olarak ikiye ayrılır (Şema 2.4).



Şema 2.4: Yerleşme tipleri

Kır ve şehir yerleşmesi ayrımında nüfus miktarı, ekonomik faaliyet türü ve idari yapı gibi ölçütler kullanılır. Yerleşmeler zaman içinde değişebilir. Kır yerleşmesi durumundaki bir yerde madencilik, sanayi, ticaret, turizm gibi faaliyetlerin etkisiyle iş imkânlarının artması; bu yerin büyümesine neden olur. Göçlerle nüfusu giderek artan bu tip kır yerleşmeleri, zamanla şehir yerleşmesine dönüşebilir.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki tabloda, kırsal yerleşmelerin bazı özellikleri verilmiştir. **Bu özelliklerden yararlanarak siz de şehir yerleşmelerinin özelliklerini yazınız.**

KIR YERLEŞMELERİ	ŞEHİR YERLEŞMELERİ
Nüfus miktarı azdır.	
Kapladığı alan dardır.	
Mesken sayısı ve meskenlerin kat sayısı azdır.	
Meskenlerde taş, toprak ve ağaç gibi yapı malzemesi kullanımı fazladır.	
Yerleşmelerde doğal çevrenin etkisi daha fazladır.	
Tarım ve hayvancılık faaliyetleri yaygındır.	
Okul, hastane, banka, vb. kurum ve kuruluş sayısı az veya bu tarz kurum ve kuruluşlar yoktur.	
Genellikle göç verir.	

Kır Yerleşmeleri

Kır yerleşmeleri; tarım, hayvancılık, ormancılık gibi ekonomik faaliyetlerin ön planda olduğu küçük yerleşmelerdir. Farklı ölçütler kullanılmakla birlikte kır yerleşmelerinde nüfus 20.000'in altındadır. Kır yerleşmelerinin yer seçiminde, gelişiminde ve meskenlerde kullanılan yapı malzemesinde büyük oranda doğal çevrenin etkisi görülür. Gelişmişlik seviyesi düşük, ekonomisi tarıma dayalı olan ülke ve bölgelerde yaygındır. Kır yerleşmeleri bulunduğu ülkenin coğrafi ortamına, kültürüne, gelişmişliğine ve ekonomik faaliyetlerine göre değişiklik gösterir.

Kır yerleşmeleri büyüklüğüne göre üçe ayrılır. Bunlar; kasabalar, köyler ve köy altı yerleşmeleridir.

Kasabalar, nüfusu genellikle 2.000'den fazla 20.000'den az olan; temel geçim kaynakları tarım, hayvancılık, küçük çaplı sanayi ve ticaret olan yerleşmelerdir. Kasabalardaki küçük çaplı sanayi faali-

yetleri genellikle tarıma dayalı sanayi tesisleridir.

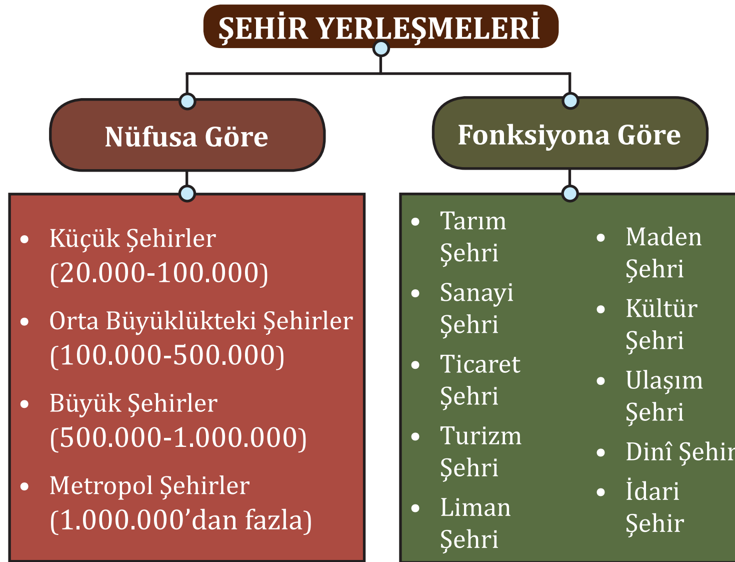
Köyler; nüfusun 2.000'in altında olduğu, insanların genellikle tarım ve hayvancılık faaliyetleriyle geçimini sağladığı, toplu veya dağınık yerleşmelerdir. Bazı köylerde balıkçılık, ormancılık ve turizm faaliyetleri de ön plana çıkabilmektedir.

Köy altı yerleşmeleri; köyden küçük, köy olmanın gerekli şartlarını taşımayan, idari olarak köye bağlı, tek ev ya da birkaç evden oluşan yerleşmelerdir.

Köy altı yerleşmeleri; yıl boyunca konaklama süresine göre devamlı veya geçici yerleşmeler şeklinde sınıflandırılır. Bu yerleşmelerin bir kısmı devamlı (mahalle, divan, mezra, çiftlik), bir kısmı ise geçici (yayla, kom, oba, ağıl, dam, bağ evi) yerleşmelerdir. Geçici yerleşmeler, genellikle ilkbahar ve yaz aylarında hayvancılık ve tarım faaliyetleri için kullanılır.

Şehir Yerleşmeleri

Şehir yerleşmeleri; sanayi ve ticaret gibi tarım dışı faaliyetlerin ön plana çıktığı, nüfusu genellikle 20.000'in üstünde olduğu yerleşmelerdir. Şehirlerde genellikle planlı bir yerleşme görülür. Kalabalık nüfusun ihtiyaçlarına yönelik meslek ve iş kolu çeşitliliği fazladır. Şehir yerleşmeleri, nüfuslarına ve fonksiyonlarına göre sınıflandırılabilir (Şema 2.5).



Şema 2.5: *Şehir yerleşmelerinin sınıflandırılması*

Şehirler, nüfuslarına göre farklı büyüklükte olabileceği gibi ön plandaki ekonomik faaliyetler ve sosyal yapıları bakımından da farklılık göstermektedir. Bir şehirde bir ya da birden fazla fonksiyon ön plana çıkabilmektedir.

BİLGİ KUTUSU

Kır ve şehir yerleşmelerinin nüfusa göre sınıflandırılması görecelidir. Nüfusuna göre sınıflandırmada belirlenen uluslararası ortak bir kıstas yoktur. Türkiye'de, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından nüfusu 20.000'den fazla olan yerleşmeler şehir yerleşmesi olarak kabul edilir.

Ders İçi Çalışma

Nüfus sayısına ve ön plandaki fonksiyonuna göre belirlenen şehir türlerinin her biri için dünyadan veya Türkiye'den birer örnek şehir belirleyiniz.

C) TÜRKİYE'DE YERLEŞME

Konuya Başlarken

Türkiye'nin bulunduğu Anadolu Yarımadası, insanlık tarihinin en eski yerleşim alanlarından biridir. Geçmişten bu yana birçok medeniyet bu alana yerleşmiştir. Günümüzde Türkiye'nin doğal ve beşerî faktörleri, ülke genelinde yerleşmelerin özelliklerini ve sıklığını etkilemiştir.

1. Türkiye'nin bulunduğu alanın geçmişten bu yana yerleşim alanı olarak seçilmesinin sebepleri neler olabilir?

2. Türkiye'de yerleşmeler hangi doğal ve beşerî özelliklere sahip alanlarda yoğunlaşmıştır?

Türkiye'de yerleşmelerin dağılışını birtakım doğal ve beşerî faktörler belirler. Yeryüzünde yerleşmelerin dağılışı dengeli olmadığı gibi Türkiye'de de dengeli değildir. Türkiye'de kıyıdan iç kesimlere ve batıdan doğuya gidildikçe yerleşmelerin sıklığı genellikle azalır.

Türkiye'de Yerleşmelerin Dağılışını Etkileyen Doğal Faktörler

İklim: Türkiye'de sıcaklığın ve yağışın elverişli olduğu kıyı kesimlerde yerleşmeler yoğunken az yağış alan ve sıcaklık şartlarının elverişli olmadığı yerlerde yerleşmeler daha seyrektir:

- Tuz Gölü çevresinde yağışın yetersiz olması, yerleşmeyi azaltmıştır.
- Türkiye'de yüksek kesimlerde sıcaklığın düşük olması, yerleşmeyi olumsuz etkilemiştir.
- Sıcaklık ve yağış şartlarının uygun olduğu Marmara Denizi kıyıları yerleşme için elverişlidir.

Su Kaynakları: Türkiye'de birçok yerleşme; akarsu, göl ve deniz kıyılarında kurulmuştur. Su; tarım, sanayi, içme, kullanma, balıkçılık ve ulaşım açısından hayati bir öneme sahiptir. Bu nedenle su kaynakları çevresinde yerleşmeler toplanmıştır:

- Eskişehir, Amasya gibi şehirler akarsu kenarında kurulmuştur (Görsel 2.14).
- İstanbul, İzmir gibi Türkiye'nin en büyük şehirleri deniz kıyısında kurulmuştur.



Görsel 2.14: *Akarsu boyu yerleşme (Amasya)*

Yerşekilleri: Yer şekilleri unsurlarından yükselti, eğim, bakı ve dağların uzanışı; yerleşmeler üzerinde etkilidir. Türkiye, genç oluşumlu bir ülke olduğundan ortalama yükseltisi fazla ve arazi yapısı engebelidir. Bunun sonucunda kısa mesafelerde yerleşme olanakları değişiklik göstermektedir. Dağlık, engebeli ve yükseltinin fazla olduğu yerlerde yerleşme seyrekken iklimin elverişli, engebenin az olduğu yerlerde yerleşme yoğundur:

- Muğla ve Hakkâri çevresinin dağlık ve engebeli olması, yerleşme olanaklarını kısıtlamıştır (Görsel 2.15).
- Bursa çevresinin arazi yapısının düz olması, yerleşme olanaklarını artırmıştır.



Görsel 2.15: *Engebeli arazide yerleşme örneği*

Toprak Verimliliği: İklim şartlarının uygun olduğu verimli topraklarda yerleşme sıktır. Tarıma elverişsiz topraklarda yerleşme seyrektir:

- Çukurova, Bursa Ovası; yerleşmenin sık olduğu alanlardır.
- Tuz Gölü çevresinde toprağın tuzlu ve çorak olması yerleşmenin seyrek olmasına yol açmıştır.

Bitki Örtüsü: Türkiye'de ormanların sık olduğu alanlarda yerleşme seyrektir.

- Doğu ve Batı Karadeniz Dağlarındaki ormanlık alanlarda yerleşmeler seyrektir (Görsel 2.16).



Görsel 2.16: *Orman alanları yerleşmeyi sınırlandırır*

Türkiye'de Yerleşmelerin Dağılışını Etkileyen Beşerî Faktörler

Göçler: Göç alan yerlerde yerleşmeler büyürken göç veren yerlerde küçülür:

- İstanbul, İzmir gibi şehirler; sürekli göç aldıkları için yerleşmenin sık olduğu alanlardır.
- Ağrı, Kars gibi şehirler; göç verdikleri için yerleşmenin seyrek olduğu alanlardır.

Ulaşım Olanakları: Yerleşmeler, ulaşım imkânlarının uygun olduğu alanlarda gelişim gösterir. Ulaşım imkânlarının kısıtlı olduğu alanlarda yerleşme zorlaşır. Ulaşım; sanayi ve ticaret gibi ekonomik faaliyetlerin gelişmesinde önemli bir etkendir:

- Afyonkarahisar, Eskişehir, Konya gibi illerin gelişmesinde kara ulaşımının kavşak noktasında olmaları etkilidir (Görsel 2.17).
- Kastamonu ve Sinop'un iç kesimlerle ulaşımının zor olması yerleşme gelişimini olumsuz etkiler.



Görsel 2.17: *Konya*

Ekonomik Faaliyetler: Sanayi, ticaret, turizm, tarım ve madencilik gibi ekonomik faaliyetlerin geliştiği alanlar göç aldıklarından yerleşmeler büyür. Ekonomik faaliyetlerin kısıtlı olduğu alanlar göç verdiklerinden yerleşmeler küçülür:

- İstanbul, İzmir, Bursa gibi ekonomik faaliyetlerin geliştiği şehirler; yerleşmenin sık olduğu alanlardır.
- Hakkâri, Ardahan gibi ekonomik faaliyetlerin kısıtlı olduğu şehirler; yerleşmenin seyrek olduğu alanlardır.
- Bir köy olan Batman, burada petrol bulunması ve petrol rafinerisi kurulması sonucunda büyüyerek il olmuştur (Görsel 2.18).
- Elazığ'ın Maden ilçesindeki bakır işletmesinin kapanması, yerleşimi olumsuz etkilemiştir.



Görsel 2.18: *Batman*

Düşünelim-Tartışalım

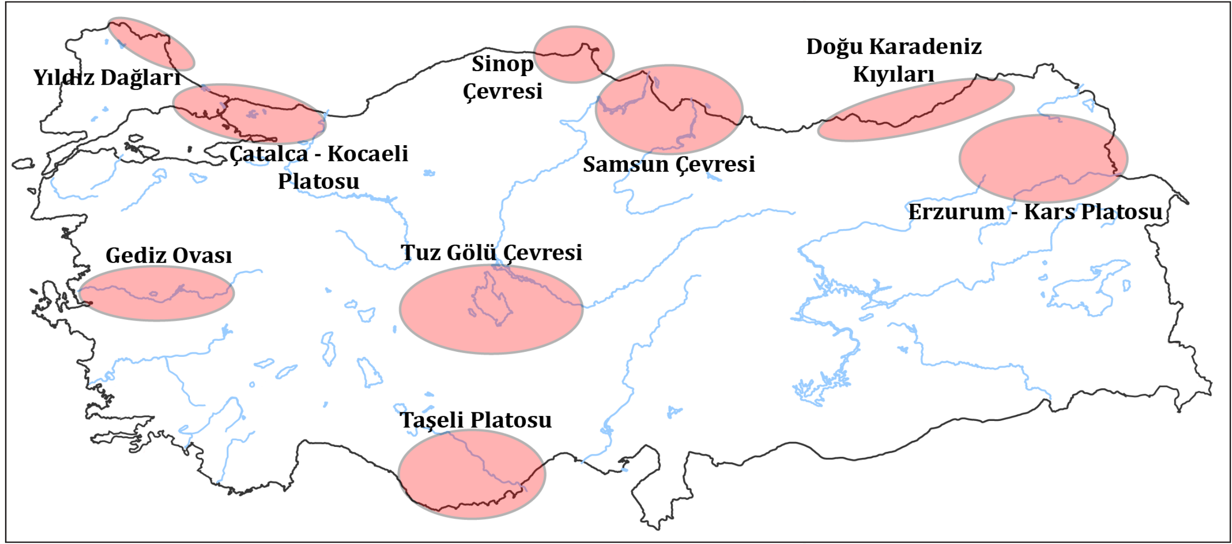
Yandaki görselde İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı gösterilmiştir.

İstanbul Boğazı çevresinde yerleşme sıkken Çanakkale Boğazı'nın çevresinde yerleşmenin daha seyrek olmasının sebepleri nelerdir? Tartışınız.



Ders İçi Çalışma

Aşağıda, Türkiye haritası üzerinde bazı yerler verilmiştir.



Harita üzerinde verilen yerlerin yerleşme için uygunluk durumunu nedenleri ile birlikte tablodaki ilgili alanlara yazınız.

Yerler	Yerleşmeye Uygun	Yerleşmeye Uygun Değil	Sebepleri
Taşeli Platosu			....
Erzurum-Kars Platosu			....
Doğu Karadeniz kıyıları			....
Samsun çevresi			....
Sinop çevresi			....
Çatalca-Kocaeli Platosu			....
Yıldız Dağları			....
Gediz Ovası			....
Tuz Gölü çevresi			....

Türkiye'de İlk Yerleşmeler

Arkeolojik kazılar, Türkiye'de yerleşmenin çok eskiye dayandığını gösterir. En eski yerleşim yeri olan mağara yerleşmelerine Karain (Antalya), Yarımburgaz (İstanbul), Öküzini (Antalya) mağaraları örnek olarak gösterilebilir.

Türkiye'de tarıma uygun su kaynakları çevresinde köy tipi ilk yerleşmeler kurulmuştur. Yerleşik hayata geçilen ilk yerlerden bazıları höyük kalıntısı olarak günümüze ulaşmıştır. Tarihî çağlarda kurulmuş; savaş, deprem gibi faktörlerle yerleşmelerin üst üste yıkıldığı alanda yerleşmelerin tekrar kurulmasıyla oluşmuş; tepe biçimindeki eski yerleşim alanlarına **höyük** denir. Türkiye'de ilk yerleşim yerlerine ait bazı örnekler aşağıda verilmiştir (Harita 2.1).

Çatalhöyük (Konya)

Konya'nın Çumra ilçesi sınırları içerisindedir. İki tepe arasında olması nedeniyle Çatalhöyük denmiştir. 9.000 yıllık bir geçmişe dayandığı tahmin edilmektedir. Yerleşim alanında üst üste inşa edilmiş binalar yapay bir tepe oluşturur. Yapılan kazılarda birbirinin üzerine kurulmuş on üç yapı katı ortaya çıkarılmıştır. Yapılarda yakın çevreden sağladıkları kerpiç, kamış ve ağaç kullanılmıştır. Binalar arasında herhangi bir sokak bulunmaz. Evlerde kapı olmadığından giriş çıkışlar damdan açılan bir delik sayesinde gerçekleşir.



Alacahöyük (Çorum)

Çorum ilinin Alaca ilçesi sınırları içerisindedir. Höyük alanı Hititlerden kalma Eski Çağ yerleşkesidir. Hititlerin dinî ve siyasi merkezidir. Bulunduğu alanın tarım faaliyetine uygun olması, kuruluşundaki en önemli faktördür. Yapılan kazılarda Bakır Çağı'ndan Osmanlı'ya kadar olan dönemlere ait buluntular ortaya çıkarılmıştır. Kazılarda dört kültür katı bulunmuştur. Höyük alanından buluntular, Ankara'daki Anadolu Medeniyetleri Müzesinde sergilenmektedir.





Harita 2.1: *Türkiye'deki tarihî yerleşim yerleri*

Göbeklitepe (Şanlıurfa)

Şanlıurfa'nın 20 km kuzeydoğusundadır. Tarihi MÖ 10. yüzyıla dayanır. Etrafında herhangi bir yerleşim bulunmayan bir ibadet yeridir. Göbeklitepe'de dikdörtgen şeklinde iki büyük tapınak bulunur ve bu tapınak tarihin ilk dinî yapısı sayılmaktadır.



Düşünelim- Araştıralım

Türkiye'nin ilk yerleşim yerlerinden Çayönü (Diyarbakır), Hacılar (Burdur), Alişar (Yozgat), Limantepe (İzmir), Yumuktepe (Mersin), Arslantepe (Malatya) gibi yerlerin yerleşim özellikleri nelerdir?

Yukarıda verilen araştırma sorusunu bir hafta süreyle araştırınız. Araştırmanızdan elde ettiğiniz bulguları verilen süre sonunda sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız.

Türkiye'de İdari Fonksiyonlarına Göre Yerleşmeler

Türkiye'de devletin kamu hizmetlerini her yere götürebilmesi, vatandaşların iş ve işlemlerinin daha hızlı ve düzenli yapılabilmesi amacıyla bazı idari fonksiyonlara sahip birimler oluşturulmuştur. Bu idari birimler, merkezi yönetim ve yerel (mahallî) yönetim birimleri olarak ikiye ayrılır.

Merkezi yönetim, başkent ve taşra olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Ankara, Türkiye'nin merkezi yönetiminin idari başkentidir. 1982 Anayasası'na göre Türkiye'de merkezi idare; coğrafi konuma, ekonomik şartlara ve kamu hizmetlerinin gereklerine göre illere, iller de diğer kademeli birimlere ayrılır. Diğer kademeli birimlerden kastedilen ilçe ve bucaktır. Ancak bucak yönetimleri kaldırılmıştır. Günümüzde mevcut tüm il ve ilçeler merkezi yönetimin taşra teşkilatını oluşturur.

Hızlı Tur

Türkiye'de il sayısının giderek artmasının olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

OKUMA METNİ

ÜNİTER DEVLET İLKESİ

T.C. Anayasası'nın 3'üncü maddesine göre "Türkiye Devleti, ülkesi ve milletiyle bölünmez bir bütündür." ifadesi yer alır. Devletin ülkesi ve milletiyle bölünmez bir bütün olması onun *üniter devlet* olması demektir.

Devlet; ülke, millet ve egemenlik unsurlarından oluştuğuna göre üniter devlette tek ülke, tek millet ve tek egemenlik vardır. Diğer bir ifadeyle üniter devlet; tek bir ülke üzerinde tek bir milletin tek bir egemenliğe tâbi olmasıdır. Bu nedenle üniter devlette devleti oluşturan unsurlar bölünmez bir bütündür. Şöyle ki:

- Üniter devlette devletin ülkesi bölünmez bir bütündür. Şüphesiz ki üniter devletin ülkesi de *il* ve *ilçe* gibi idari bölümlere ayrılabilir. Ancak bunlar, basit idari bölümlemelerdir. Bunların sadece idari yetkileri vardır.
- Diğer yandan üniter devlette millet unsuru da bölünmez bir bütündür. Milleti teşkil eden insanların millet unsurunu oluşturmalarında din, dil, etnik grup vb. bakımlardan ayrım yapılamaz.
- Üniter devlette egemenlik tektir ve devlet bölünmez bir bütündür. Tek egemenliğin sahası bütün ülkedir. Bu egemenliğe tâbi olan da bütün millettir.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)

Anayasaya göre iller, merkezî yönetimin temel örgütlenme birimidir. Türkiye'de yönetim sistemi içerisinde en büyük idari birim illerdir. İlin genel yönetiminden valiler sorumludur. İllerin sınırları içerisinde birden fazla şehir yerleşmesi bulunabilir. İstisnalar olmakla birlikte bu şehirlerden en büyüğü ilin yönetildiği ve valinin bulunduğu il merkezidir. İlin ismi bu merkez şehrin ismidir. Türkiye'de sadece üç ilde merkez şehirlerinin isimleri il ismi olarak kullanılmaz. Kocaeli ilinin merkez şehri İzmit, Sakarya ilinin merkez şehri Adapazarı, Hatay ilinin merkez şehri Antak-

ya'dır. İl merkezleri için *merkez ilçe* tanımlaması da yapılmaktadır. Türkiye'de 2017 yılı itibariyle toplam 81 il bulunmaktadır (Harita 2.2). Türkiye'de geçmişten günümüze yeni illerin oluşturulmasıyla illerin sayısında ve bazı illerin sınırlarında değişmeler yaşanmıştır.



Harita 2.2: *Türkiye idari iller haritası*

İlçeler, il yönetiminin bir alt kademesindeki idari birimlerdir. İlçelerde genel idarenin başında kaymakam bulunur. Çeşitli kriter ve gereksinimlere göre alınan kararlarla ilçe sayılarında değişmeler olmaktadır. Yeni ilçeler eklenmekte ya da çıkarılmaktadır. Türkiye'de 2017 yılının sonu itibariyle 921 tane ilçe vardır. İllerin ilçe sayıları farklılık gösterir. Örneğin İstanbul ilinin 39 ilçesi varken Bayburt ilinin il merkezi dışında sadece iki ilçesi vardır.

Türkiye'de il ve ilçe gibi merkezi yönetim birimlerinden başka yerel yönetim birimleri de bulunur. Yerel yönetimler, 1982 Anayasasının 127. maddesinde düzenlenmiştir. Buna göre yerel yönetimler, yerleşim yerinde yaşayan seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan yönetim birimleridir. Yerel yönetim birimleri; yerel düzeyde kamu hizmetlerini yerine getirme amacıyla kendi kamu tüzel kişilikleri bulunan, kendi bütçeleri olan, kendi karar ve yürütme organlarına sahip birimlerdir. Bunlar; il özel idaresi, belediyeler ve köylerdir.

Türkiye'de iki tür belediye vardır. Bunlar belediye ve büyükşehir belediyesidir. Belediyeler; il, ilçe ve belde belediyeleri olarak kademelidir. İl ve ilçe merkezlerinde belediye kurulması zorunludur. Son değişikliklerle bir yerde belediye kurulması için nüfusun 5.000'den fazla olması gerekmektedir. Türkiye'de toplam nüfusu 750.000'den fazla olan iller büyükşehir belediyesine dönüştürülmüştür. Türkiye'de 2017 yılı itibariyle 30 büyükşehir belediyesi, 51 il belediyesi, 921 ilçe belediyesi ve 396 belde belediyesi bulunmaktadır.

Köyler; cami, okul, otlak gibi alanların olduğu; nüfusun 2.000'in altında olduğu; toplu ve dağınık evlerde oturulan küçük idari birimlerdir. En küçük yerel yönetim birimi olan köylerde yönetimin başında seçimle görev alan muhtar bulunur. Türkiye'de 2017 yılı itibariyle 18.332 köy vardır. Köyler, yerel yönetim birimi olmasına karşılık merkezi yönetimin kırsal kesimdeki bir organı gibi de işlev görmektedir.

DEĞERLENDİRİYORUM

Vatan sevgisi; kimi zaman cephede gözünü kırpmadan can vermeyi, kimi zaman fabrikada alın teri dökmeyi, kimi zaman da laboratuvarda, okulda, kütüphanede dirsek çürütmeyi gerektirir.

Bu anlamda sizlerin vatanımıza karşı hissettiğiniz sorumluluklarınız nelerdir?

OKUMA METNİ

VATAN VE BAYRAK SEVGİSİ

Türkiye; köyleri, ilçeleri ve illeriyle bölünmez bir bütündür. Üzerinde yaşadığımız vatan toprağı ve bayrağımız, ecdadımızın bizlere emanetidir. Bize emanet edilen bayrağı biz de gelecek kuşaklarımıza emanet edeceğiz.

Bayrak, sıradan bir bez parçası değildir. Bir ulusun bağımsızlığının, hâkimiyetinin, vatanının birliğinin simgesidir. Bayrak; kültürümüzde inancın ve vatan aşkının, şehitliğin ve vuslatın sebebi, şiirlerimizin ilham kaynağıdır. Bu nedenle nice şairlerin şiirlerine konu olmuştur. Orhan Şaik Gökyay, "Bu Vatan Kimin" şiirini ve ilk mısralarını hangi duygularla yazdığını Günay Kut'a şöyle anlatmıştır: "Yıl 1937. Bursa'dayım. Bir yerlerden geliyorum. Tam bizim evin oralarda resmî bir daire var. Karakol mu ne? Bayrağı direkte unutmuşlar. Rüzgâr da yok. Bayrak kendisini bırakıvermiş. Bu bana öylesine dokundu ki... Bu, içimde bir yerlerde *asker* oluşumdan kaynaklanıyor. Biz İstiklal Savaşı'nda yetiştik. Gençliğim Harbiumumî'nin (Birinci Dünya Savaşı) bozgunlarıyla başladı. İşte bayrağımın bu hâli bana hemen daha oracıkta şiirimin ilk mısralarını yazdırdı.

Bu vatan toprağın kara bağrında,
Sıradağlar gibi duranlarındır.
Bir tarih boyunca onun uğrunda,
Kendini tarihe verenlerindir."

Şairin de dile getirdiği gibi vatan; topraklarını koruyacak, bayrağımızı ruhunda hissedecek, vatan sınırlarında sıradağlar gibi duracak kahraman vatan evlatlarımızın olacaktır.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir.)

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
Yerleşmelerin gelişimini etkileyen faktörleri açıklayabilirim.			
Yerleşme dokularının ve tiplerinin oluşumunda etkili faktörleri örneklerle açıklayabilirim.			
Türkiye'de yerleşmelerin dağılışını etkileyen faktörleri örneklerle açıklayabilirim.			
Türkiye'deki yerleşim birimlerini idari fonksiyonlarına göre ayırt edebilirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:
....
....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

Ölçme ve Değerlendirme

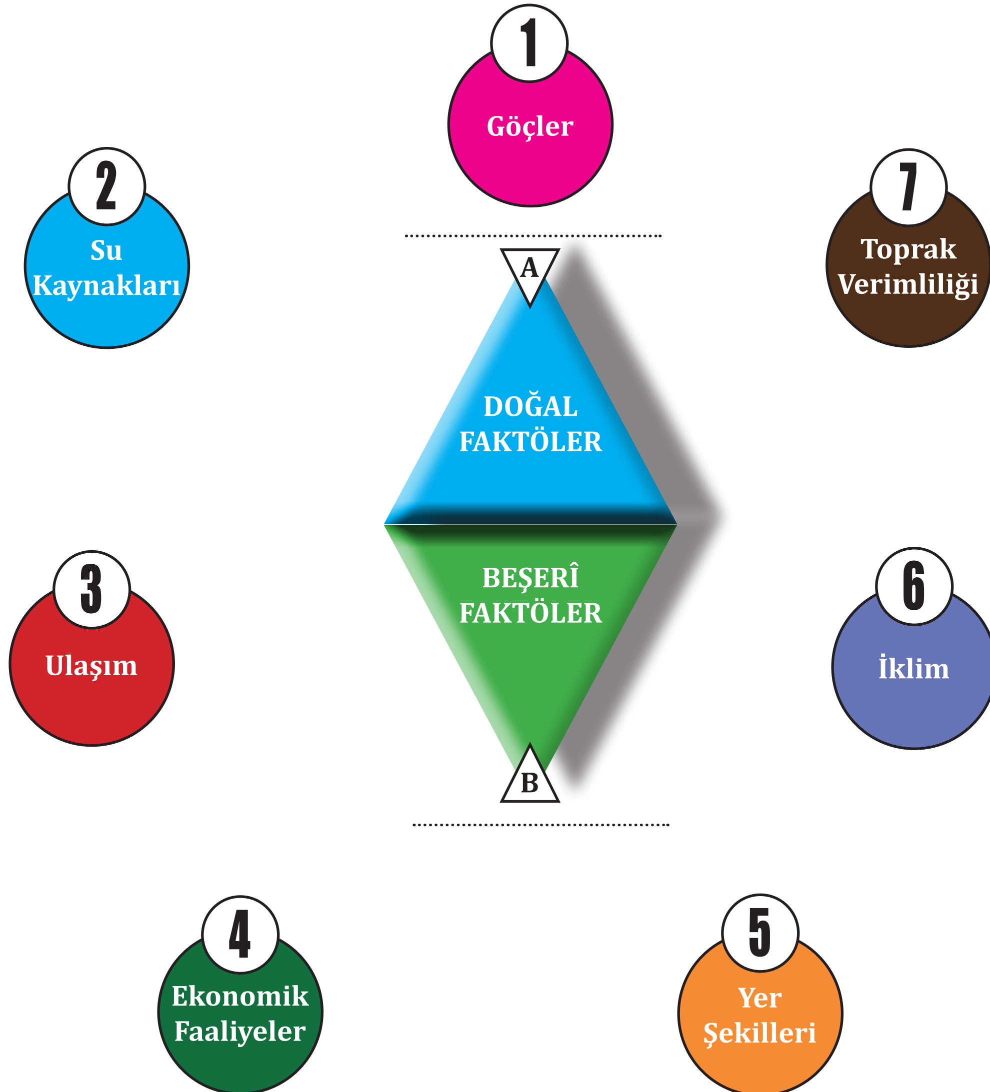


A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Şehir yerleşmelerinin yapı malzemesinin seçilmesinde ____________ koşullarının etkisi daha azdır.
2. Köylerin sınırları içerisinde bulunan köyden daha küçük yerleşim alanlarına ________________ yerleşmeleri adı verilir.
3. Nüfusu 1.000.000'un üzerindeki şehir yerleşmelerine ______________ adı verilir.
4. Çukurova ve Güney Marmara ovalarında toprak ____________ olduğu için yerleşmeler yoğundur.
5. Yer altı kaynaklarının çıkarıldığı ve işlendiği yerlerde ______________ şehirleri kurulmuştur.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6. Aşağıda yerleşmelerin dağılışını etkileyen bazı faktörler verilmiştir. Bu faktörleri doğal ya da beşerî olma durumuna göre eşleştirerek numaralarını noktalı alanlara yazınız.



7. Aşağıdaki görselde, ilk insanların mesken olarak kullandığı mağara yerleşmesi gösterilmiştir.



Sizce ilk insanlar mağaraları neden yerleşim alanı olarak kullanma ihtiyacı hissetmiştir?

....

....

....

8.

Bitki örtüsünün gür olduğu ormanlık alanlar yerleşme için elverişli değildir. Bu alanların ekonomik faaliyetleri ve ulaşım olanakları yetersiz olması yerleşmeyi sınırlandırmıştır.

Bitki örtüsünün yoğun olmasından dolayı dünyada yerleşmelerin sınırlandığı alanlardan örnekleri aşağıdaki alana yazınız.

....

....

....

....

9. Türkiye'nin Karadeniz kıyı kuşağında kırsal yerleşmelerin dağınık olmasında etkili olan faktörler nelerdir?

....

....

....

....

10.

Türkiye'de Alacahöyük, Çatalhöyük ve Göbeklitepe gibi geçmiş dönemlere ait yerleşme kalıntıları, Türkiye'nin geçmişten günümüze insanlar tarafından yaşam alanı olarak tercih edildiğinin bir göstergesidir.

Türkiye'nin geçmişten bugüne insanlar tarafından yerleşim alanı olarak seçilmesinin nedenleri neler olabilir?

....

....

....

....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. Aşağıdakilerden hangisi yerleşmelerin yer seçimini etkileyen beşerî faktörlerden değildir?

A) Göç olgusu
B) Su kaynakları
C) Ulaşım olanakları
D) Ekonomik faaliyetler
E) Teknolojik gelişmeler

12. Yağış miktarının yetersiz, sıcaklığın fazla olduğu çöl bölgeleri, yerleşmeleri sınırlandıran doğal faktörlerden birisidir.

Buna göre aşağıdaki kıtalardan hangisinde çöl bölgeleri yerleşmeyi sınırlandıran doğal faktörlerden birisi değildir?

A) Asya B) Avrupa C) Afrika D) Okyanusya E) Kuzey Amerika

13. Aşağıdakilerden hangisi yerleşmelerin kırsal ya da kentsel olarak ayrımında kullanılan kriterlerden birisi değildir?

A) Nüfus miktarı
B) Nüfus yoğunluğu
C) Meskenlerin büyüklüğü
D) Sosyal yaşam olanakları
E) Yürütülen ekonomik faaliyetler

14. Dağınık yerleşmelerde meskenler birbirinden uzak, araziye yayılmış ve patika yollar ile birbirine bağlanmıştır.

Yukarıdaki bilgiye göre dağınık yerleşmelerle ilgili;

I. alt yapı imkânlarının kısıtlı olması,
II. yerleşmelerin kapladığı alanın geniş olması,
III. meskenler arası ulaşım olanaklarının güç olması

gibi özelliklerden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

15. Merkezî idarenin üstünlüğüne dayalı bir yönetim anlayışıyla yönetilen ve ülkedeki idari birimlerin (il, ilçe ve köy) merkezî idarenin devretmeyi uygun gördüğü yetkileri kullanabildiği, tek bir birim olarak yönetilen ülkelere üniter devlet denir.

I. Tek bayrağının olması
II. Merkezi bütçesinin olması
III. Yasama yetkisinin yalnızca TBMM'de olması

Yukarıdakilerden hangileri Türkiye'nin üniter bir devlet olduğunu kanıtlayan özelliklerindendir?

A) Yanlız I B) Yanlız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

16. Türkiye'de toplam nüfusu 750.000 ve üzeri olan iller, büyükşehir statüsüne sahiptir.

Buna göre aşağıdaki illerden hangisi büyükşehir statüsünde değildir?

A) Manisa B) Yozgat C) Malatya D) Balıkesir E) Diyarbakır

17. Türkiye'de idari statüsüne göre yerleşmeler köy, ilçe ve il olmak üzere üçe ayrılır. İdari statü aynı zamanda yerleşmelerin idari fonksiyonunu da belirler.

Buna göre Sakarya ili sınırları içerisinde bulunan aşağıdaki yerleşmelerden hangisinin idari fonksiyonu diğerlerinden farklıdır?

A) Karasu B) Hendek C) Sapanca D) Adapazarı E) Pamukova

18. Yerleşmelerin fonksiyonel özellik sayısı arttıkça çevrelerindeki diğer yerleşmeler üzerindeki etkisi de artar.

Aşağıda verilen yerleşmelerden hangisinin çevresindeki diğer yerleşmelere etkisi diğerlerine göre daha fazladır?

A) İstanbul B) Konya C) Mardin D) Zonguldak E) Trabzon

3. ÜNİTE

KÜRESEL ORTAM: BÖLGELER VE ÜLKELER



BÖLGELER

ANAHTAR KAVRAMLAR

Bölge
Şekilsel Bölge
İşlevsel Bölge
Beşerî Bölge
Doğal Bölge
Ülke

A) BÖLGE VE BÖLGE TÜRLERİ
B) AMAÇLARINA GÖRE BÖLGE SINIRLARI
C) BÖLGELERE GÖRE ÜLKELER



Bu bölümde;
dünyadaki farklı bölge örneklerini, bölge belirlemede kullanılan kriterleri, bölge sınırlarının amaca göre değişebilirliğini, coğrafi kriteler ile belirlenmiş bölgelerde bulunan ülkelerin sınıflandırılmasını öğreneceksiniz.

A) BÖLGE VE BÖLGE TÜRLERİ

Konuya Başlarken

Yeryüzü, üzerindeki doğal ve beşerî ortamı oluşturan unsurlar ile bu ortamlarda meydana gelen olayların çokluğu ve çeşitliliği bakımından çok büyük bir mekândır. Bu nedenle yeryüzünün tamamını bir bütün olarak algılamak ve tanıtmak oldukça zordur. Yeryüzünü küresel, kıtasal veya ülkesel ölçekte parçalara ayırmak; yeryüzünün algılanmasını ve tanıtılmasını kolaylaştırmaktadır.

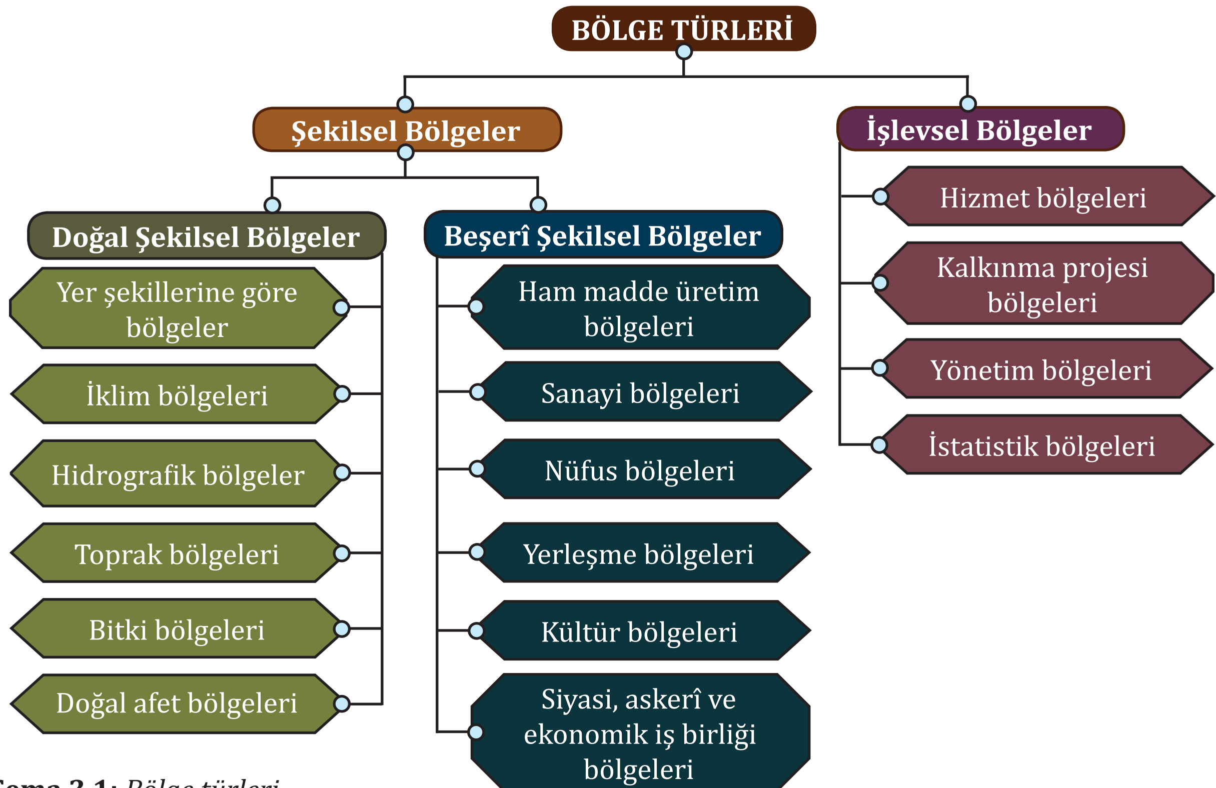
1. Bölge kavramı size neyi çağrıştırıyor?

2. Yeryüzünün bölgelere ayrılmasına niçin ihtiyaç duyulmuş olabilir?

Yeryüzünün doğal veya beşerî unsurlar bakımından kendi içinde benzerlik gösteren parçalarına bölge adı verilmektedir. Yeryüzünde farklı ölçütler ve amaçlarla çok çeşitli bölge türleri oluşturulabilmektedir. Bölge türleri genel olarak şekilsel bölgeler ve işlevsel bölgeler olmak üzere iki gruba ayrılır (Şema 3.1).

Sahip oldukları doğal ve beşerî özellikleriyle dünyanın diğer alanlarından ayrılan bölgelere **şekilsel bölge** denir. Örneğin iklim, bitki, toprak gibi doğal unsurların dağılışı esas alınarak oluşturulmuş doğal bölgeler ile nüfus, yerleşme, kültür, tarım ve madencilik gibi beşerî unsur ve faaliyetlerin dağılışı esas alınarak oluşturulmuş bölgeler şekilsel bölgelerdir.

Mekânsal yapıyı ve mekân üzerindeki ekonomik ve kültürel işleyişi daha iyi organize edebilmek amacıyla oluşturulan bölgelere **işlevsel bölge** adı verilir. Bu tür bölgeler arasında çeşitli aktivitelerin işleyişini kontrol eden ve düzenleyen bir merkez vardır. Bu merkezden uzaklaştıkça işlevsel bölgenin etki alanı azalır. Örneğin meteoroloji hava tahmin bölgeleri, kara yolları hizmet bölgeleri, İzmir Büyükşehir Belediyesi Yetki Alanı Bölgesi, Doğu Anadolu Projesi (DAP) Bölgesi, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Doğu Marmara İstatistik Bölgesi; işlevsel bölgelerdir.

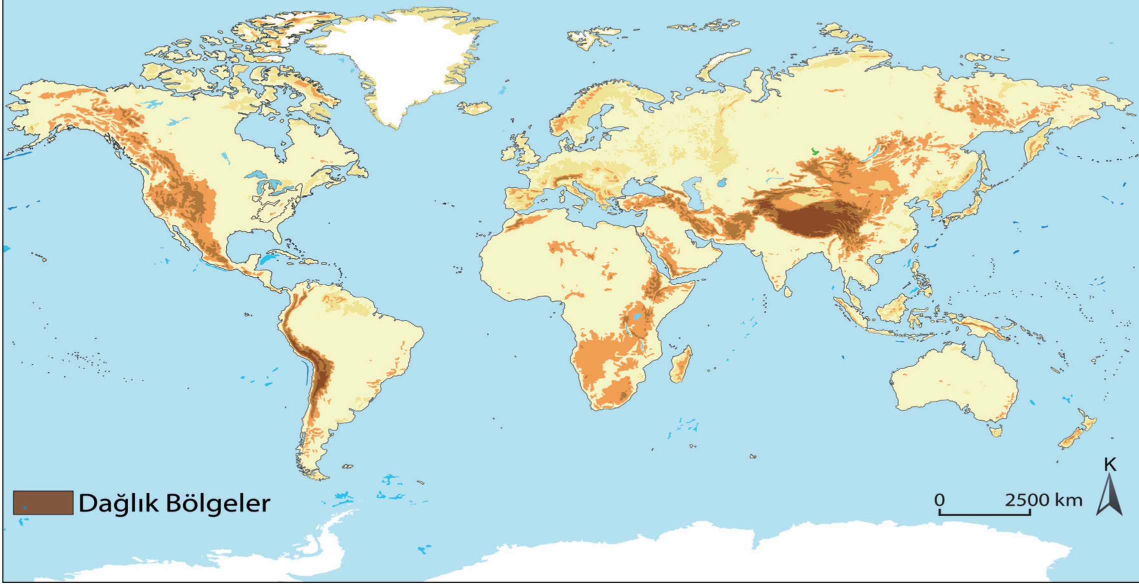


Şema 3.1: *Bölge türleri*

ŞEKİLSEL BÖLGELER

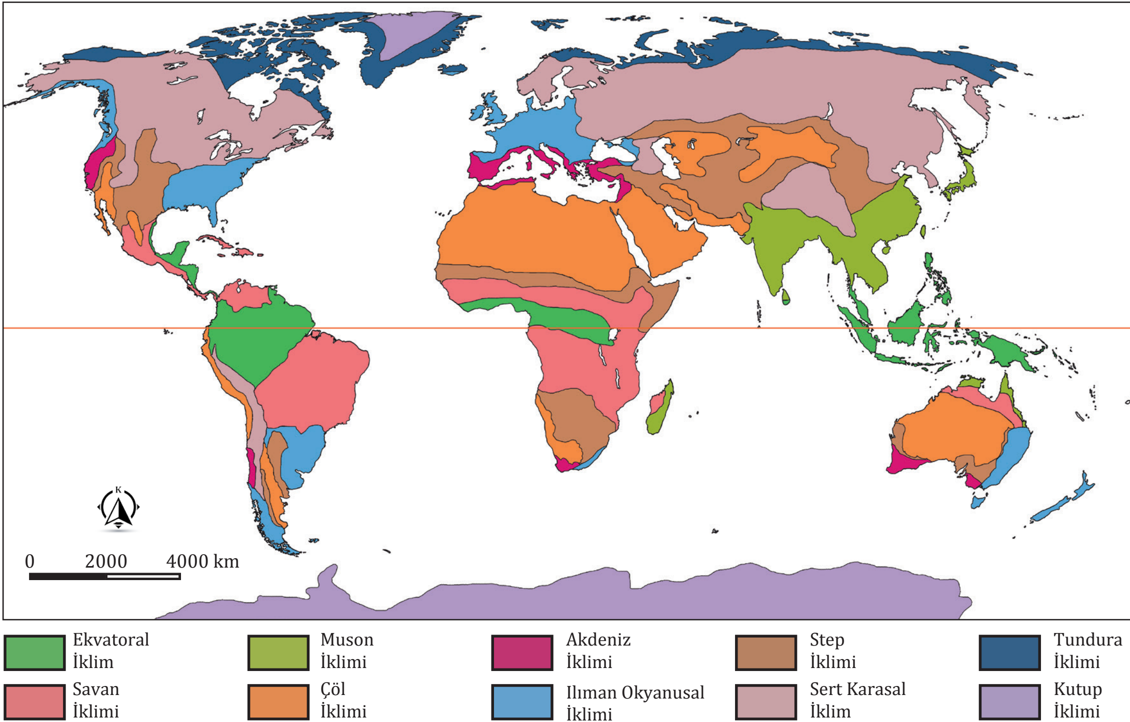
Doğal Şekilsel Bölgeler

Yer Şekillerine Göre Bölgeler: Dağ, ova veya plato gibi yer şekillerinin dağılışı esas alınarak oluşturulmuş bölgelerdir (Harita 3.1). Örneğin Alp-Himalaya Dağlık Bölgesi, Tibet Platosu, Mezopotamya Ovası; belirli bir yer şeklinin dağılışı esas alınarak oluşturulmuş doğal bölge örnekleridir.



Harita 3.1: *Dünyanın dağlık bölgeleri*

İklim Bölgeleri: İklim kuşaklarının veya iklim tiplerinin dağılışı esas alınarak oluşturulmuş bölgelerdir (Harita 3.2). Örneğin Ilıman İklimler Kuşağı, Ekvatoral İklim Bölgesi, Türkiye'de Akdeniz İklim Bölgesi; bu şekilde oluşturulmuş doğal bölgelerdir.



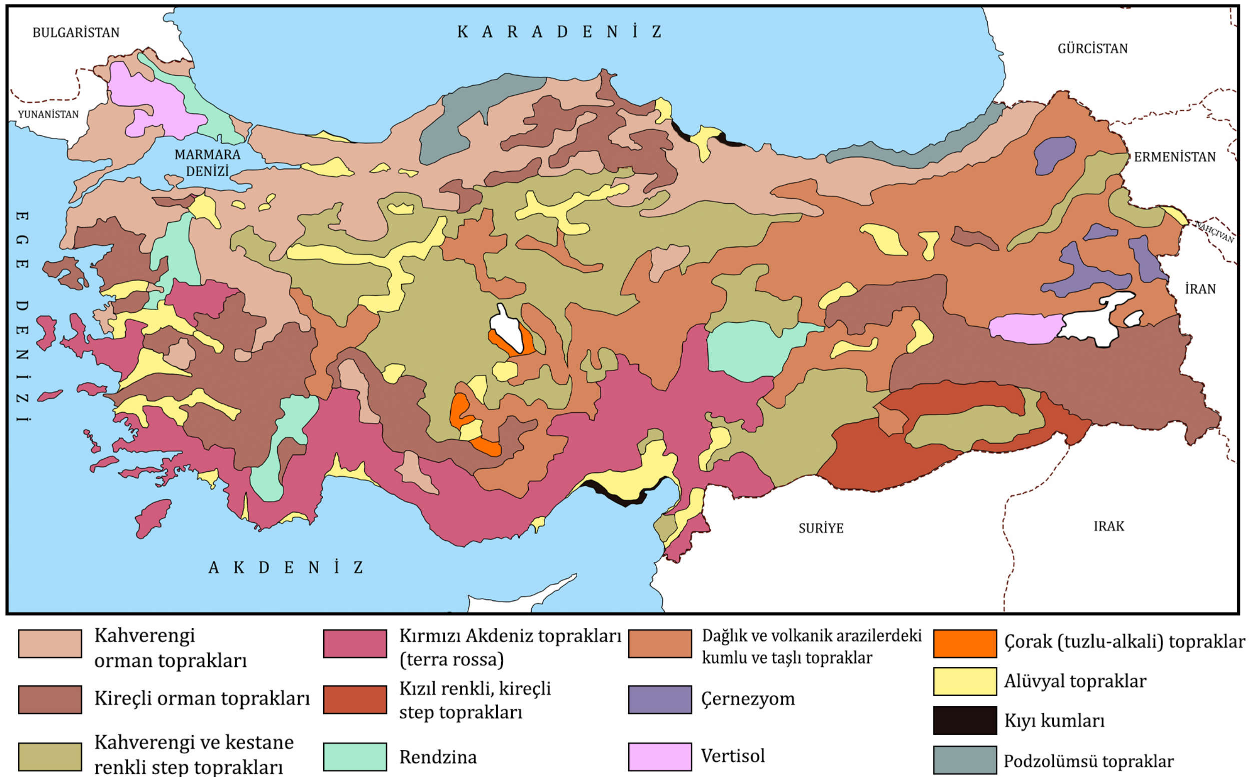
Harita 3.2: *Dünya iklim tipleri haritası*

Hidrografik Bölgeler: Okyanus, deniz, göl, akarsu gibi su kaynaklarının dağılışı esas alınarak oluşturulmuş bölgelerdir. Örneğin Büyük Okyanus (Pasifik) Bölgesi, Akdeniz Bölgesi, Mississippi Nehri Havzası (Harita 3.3), Van Gölü Havzası; su kaynaklarının dağılışı esas alınarak oluşturulmuş doğal bölgelerdir.



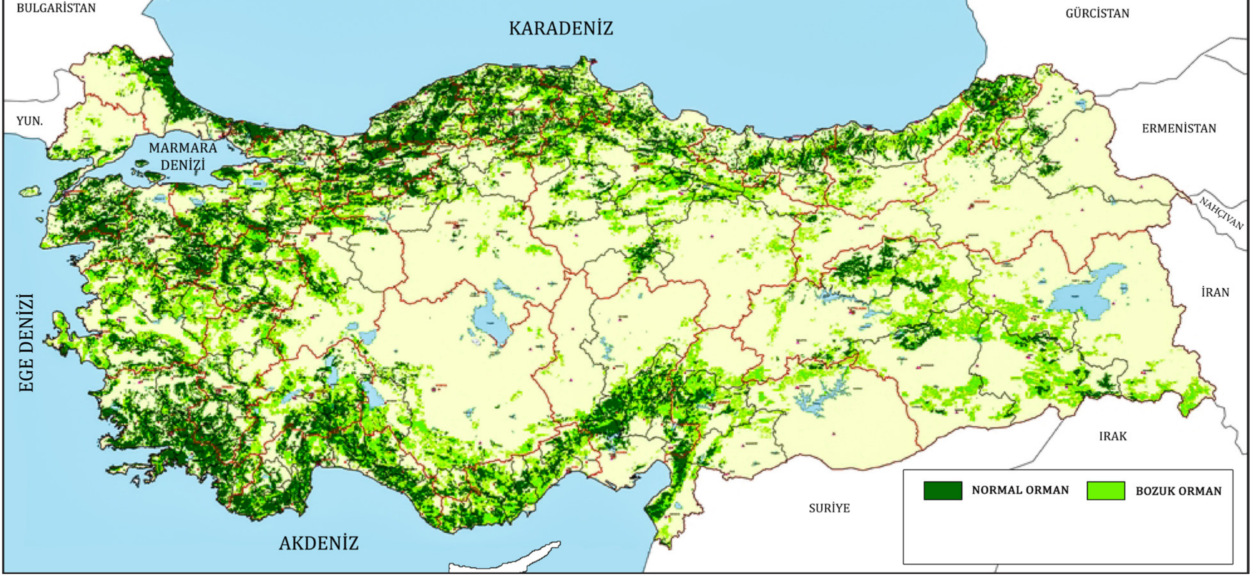
Harita 3.3: *Mississippi Nehri Havzası*

Toprak Bölgeleri: Toprak tiplerinin dağılışı esas alınarak oluşturulmuş doğal bölgelerdir (Harita 3.4). Örneğin dünyadaki laterit toprakların görüldüğü bölgeler, Avrupa'da kahverengi orman toprağının görüldüğü bölgeler, Türkiye'de çernezyom toprak tipinin görüldüğü bölgeler toprak tiplerinin esas alındığı doğal bölgelerdir.



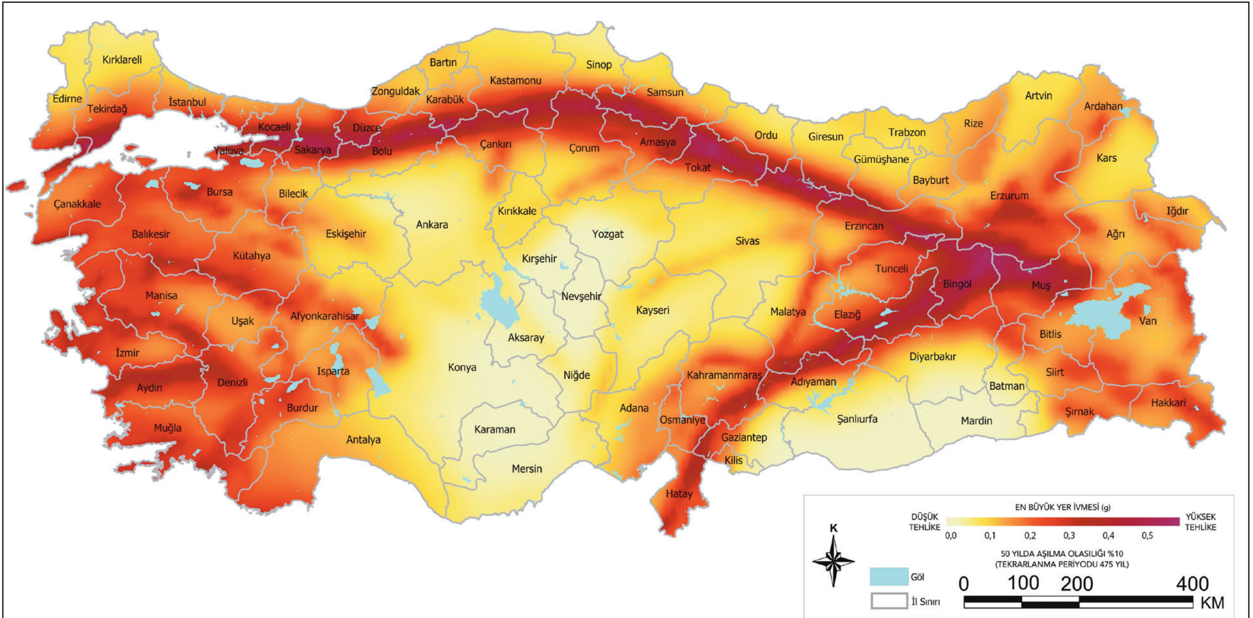
Harita 3.4: *Türkiye toprak tipleri haritası*

Bitki (Flora) Bölgeleri: Bitki topluluklarının dağılışını esas alınarak oluşturulmuş doğal bölgelerdir. Örneğin Türkiye'nin orman alanları (Harita 3.5), Amazon yağmur ormanları, Afrika'nın savan bölgesi, Kuzey Yarım Küre'nin tundra bölgesi bitki topluluğunun dağılışına göre oluşturulmuş doğal bölge örnekleridir.



Harita 3.5: *Türkiye'nin orman alanları*

Doğal Afet Bölgeleri: Doğal afet türlerinin gerçekleşme alanlarının dağılışı esas alınarak oluşturulan doğal bölgelerdir. Örneğin dünyadaki kasırga bölgeleri, Afrika'daki kuraklık bölgeleri, Türkiye'deki deprem bölgeleri (Harita 3.6) bu şekilde oluşturulmuş doğal bölgelerdir.



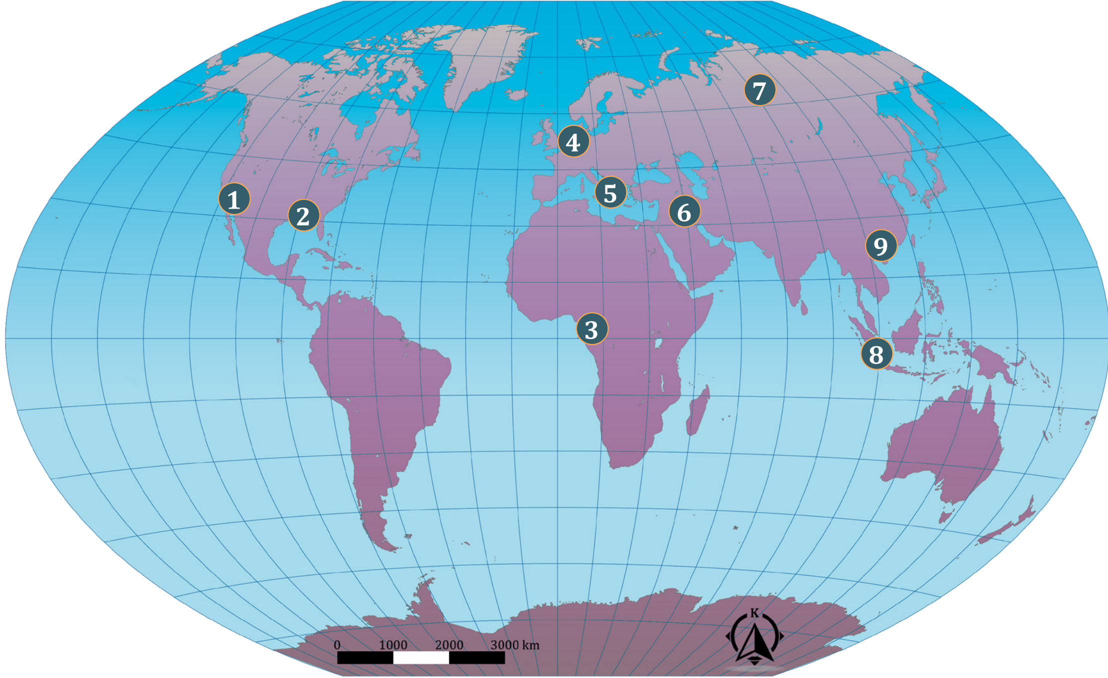
Harita 3.6: *Türkiye'de deprem bölgeleri*

Düşünelim-Tartışalım

Doğal bölgelerin oluşturulmasında kullanılan ölçütlerin birbiriyle etkileşimi dikkate alındığında hangi doğal bölgelerin sınırlarının birbirine paralellik gösterme ihtimali daha yüksektir? Tartışınız.

Ders İçi Çalışma

Haritada işaretlenmiş bölgelerin yer şekilleri ve iklim özelliklerine göre hangi tür bölgede yer aldığını tablo üzerine yazınız.



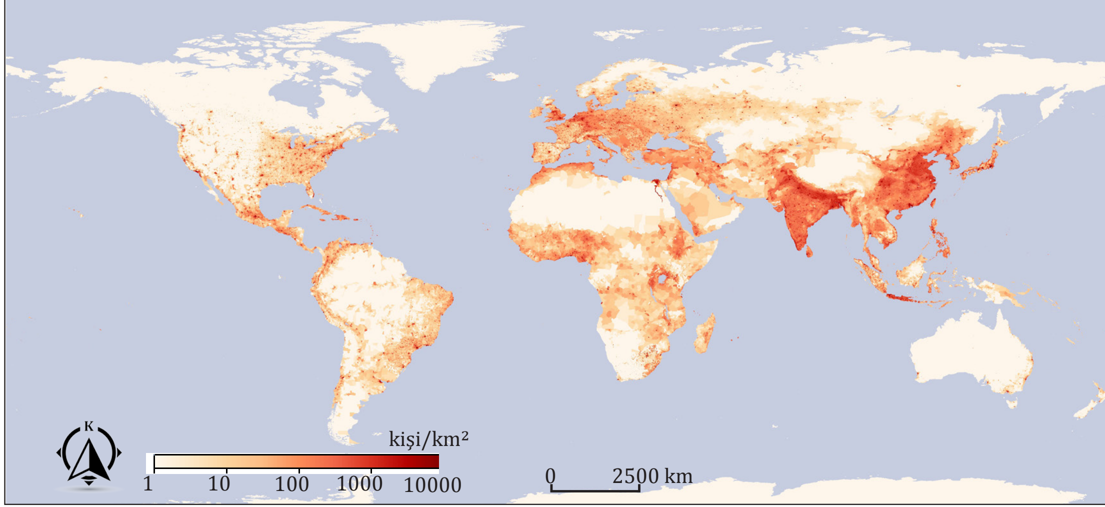
	Yer Şekillerine Göre	İklim Özelliklerine Göre
1		....
2		....
3		....
4		....
5		....
6		....
7		....
8		....
9		....

Beşerî Şekilsel Bölgeler

Ham Madde Üretim Bölgeleri: Ham madde üreten (tarım, hayvancılık, ormancılık, avcılık ve madencilik) temel ekonomik faaliyetlerin dağılışı esas alınarak oluşturulan beşerî bölgelerdir. Örneğin dünyadaki petrol üretim bölgeleri, Asya'nın pirinç tarımı bölgeleri, Türkiye'deki küçükbaş hayvancılık bölgeleri; bu şekilde oluşturulmuş beşerî bölgelerdir.

Sanayi Bölgeleri: Sanayi faaliyetlerinin dağılışı esas alınarak oluşturulan beşerî bölgelerdir. İşlenen ham madde veya üretimi yapılan ürün türünün benzerliği de bu bölgelerin oluşturulmasında ölçüt olarak kullanılır. Avrupa'daki otomotiv sanayi bölgeleri, Türkiye'nin organize sanayi bölgeleri; bu şekilde oluşturulmuş bölge örnekleridir.

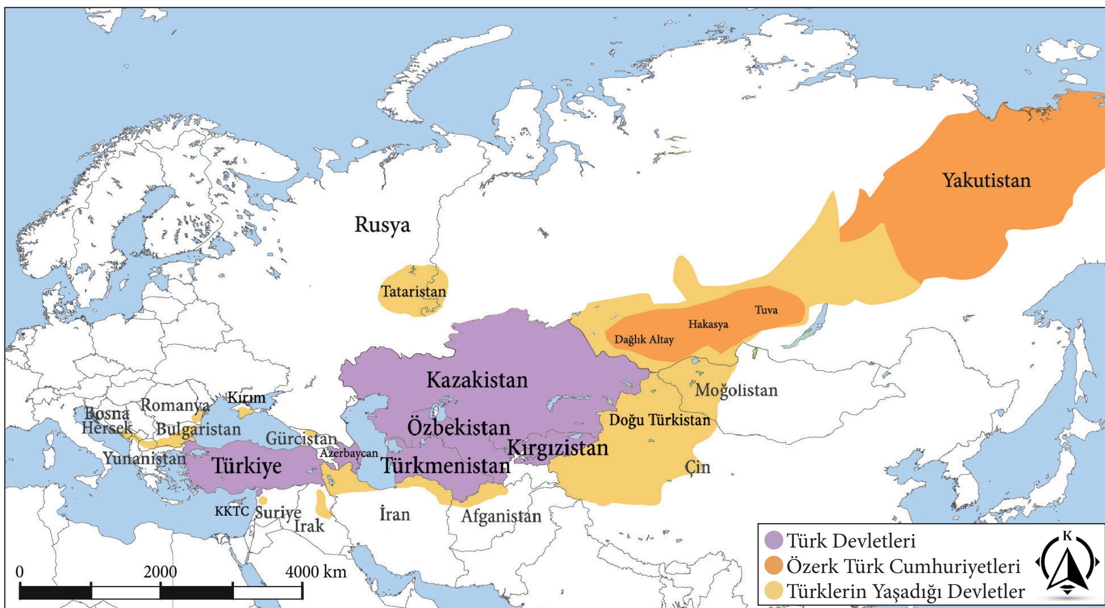
Nüfus Bölgeleri: Nüfusun dağılışı, nüfusun özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim, meslek gibi), nüfus artışı ve göç hareketleri esas alınarak oluşturulmuş beşerî bölgelerdir. Örneğin nüfusu sık bölgeler (Harita 3.7), kadın nüfus oranı yüksek bölgeler, nüfus artış hızı yüksek bölgeler, göç alan bölgeler; bu şekilde oluşturulmuş beşerî bölgelerdir.



Harita 3.7: *Sık ve seyrek nüfuslu bölgeler*

Yerleşme Bölgeleri: Yerleşim bölgeleri, yerleşim tipleri ve bunların özellikleri esas alınarak oluşturulmuş beşerî bölgelerdir. Örneğin dünyada yerleşme bölgeleri, Avrupa'nın kentsel yerleşme bölgeleri, Türkiye'nin dağınık kırsal yerleşme bölgeleri; bu şekilde oluşturulmuş beşerî bölgelerdir.

Kültür Bölgeleri: İnsan topluluklarının dil, din, ırk veya etnik kültürel özellikleri esas alınarak oluşturulan beşerî bölgelerdir. Örneğin dünyadaki İslam Kültür Bölgesi, Latin Amerika Kültür Bölgesi, Türk Kültür Bölgesi, Ural-Altay Dil Bölgesi; bu şekilde oluşturulmuş bölgelerdir (Harita 3.8).



Harita 3.8: *Türk kültür bölgeleri*

Siyasi, Askerî ve Ekonomik İş Birliği Bölgeleri: Ülkeler arasında siyasi, askerî veya ekonomik amaçlarla oluşturulan iş birliği örgütlerinin sınırları esas alınarak oluşturulan bölgelerdir. Örneğin AB (Avrupa Birliği) Bölgesi, NATO (Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü) Bölgesi bu tür bölgelerdir.

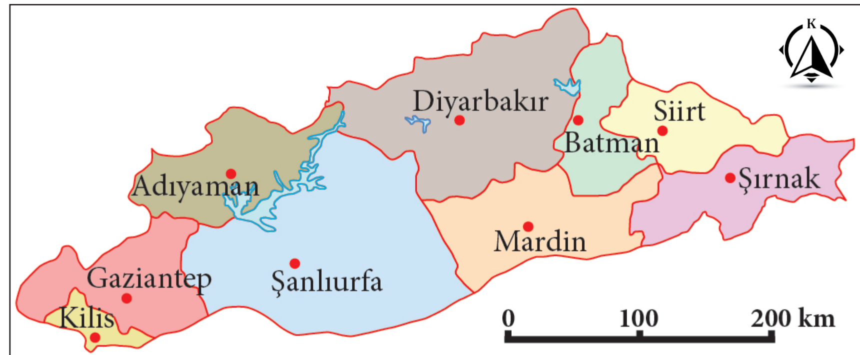
İŞLEVSEL BÖLGELER

Hizmet Bölgeleri: Eğitim, sağlık, güvenlik, ulaştırma, iletişim, ticaret, pazarlama, turizm gibi alanlarda hizmet veren özel veya resmi kuruluşların hizmetlerini daha verimli bir şekilde sürdürmek ve denetleyebilmek amacıyla ülke çapında kendi amaçlarına göre oluşturdukları işlevsel bölgelerdir. Örneğin bir kargo firmasının oluşturduğu dağıtım bölgeleri, bir içecek firmasının dağıtım bölgeleri, bir okulun öğrenci kaydı aldığı bölge ile Devlet Su İşleri, Meteoroloji ve Karayolları Genel Müdürlüğü gibi devlet kurumlarının oluşturdukları hizmet bölgeleri işlevsel bölge örneklerindendir (Harita 3.9).



Harita 3.9: *Karayolları Genel Müdürlüğü Hizmet Bölgeleri haritası*

Kalkınma Projesi Bölgeleri: Kalkınma amacıyla hazırlanmış bölgesel kalkınma projelerinin kapsadığı alanlar esas alınarak oluşturulan işlevsel bölgelerdir. Örneğin Türkiye'deki DOKAP (Doğu Karadeniz Projesi) Bölgesi ve GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) Bölgesi bu tür işlevsel bölgelerdir (Harita 3.10).



Harita 3.10: *GAP Bölgesi haritası*

Yönetsel Bölgeler: Ülkelerin siyasi olarak oluşturduğu yönetim bölgeleri işlevsel bölgelerdir. Örneğin Almanya'nın eyaletleri, Türkiye'nin illeri, illerin yönetim bölgeleri; bu şekilde oluşturulmuş işlevsel bölgelerdir.

İstatistik Bölgeleri: Ülkeler kalkınma için gerekli olan planlamalarını yapılabilmek amacıyla istatistikler tutmaktadır. Bu İstatistikler için gerekli olan verilerin daha sağlıklı elde edilebilmesi amacıyla ülke çapında sosyoekonomik bakımdan benzer alanlardan oluşan istatistik bölgeleri oluşturulmaktadır. Bu amaçla oluşturulan istatistik bölgeler de işlevsel bölge örneğidir.



Harita 3.11: *Türkiye İstatistik Bölgeleri haritası*

Düşünelim- Araştıralım

Yaşadığınız yer veya Türkiye'den belirlediğiniz herhangi bir yer, biçimsel ve işlevsel bakımdan hangi bölge türleri içinde yer alır?

Yukarıda verilen araştırma sorusunu bir hafta süreyle araştırınız. Araştırmanızdan elde ettiğiniz bulguları verilen süre sonunda sınıfta arkadaşlarınız ile paylaşınız.

OKUMA METNİ

TEK BAYRAK, TEK MİLLET, TEK DEVLET: TÜRKİYE

Türkiye, sahip olduğu doğal ve beşerî özellikleri bakımından çok zengin bir coğrafyadır. Dağlık bölgeleriyle, ovalık bölgeleriyle, yaylaları, vadileri, çeşitli iklim bölgeleriyle ve bitki türleriyle dünyada çok az ülkeye nasip olabilecek doğal varlık çeşitliliğine sahiptir. Genç ve dinamik nüfusuyla, binlerce yıllık tarihi ve kültürel birikimiyle ve çok çeşitli geçim kaynaklarıyla hiçbir ülkenin sahip olmadığı beşerî ve ekonomik zenginlikleri vardır. Bir tas Uşak tarhanası, bir dilim Trabzon ekmeği, bir tabak Hatay künefesi, bir avuç Çorum leblebisi, bir bardak demli Rize çayı, bir dilim Gaziantep baklavası, bir şiş Şanlıurfa kebabı, bir parça Erzurum Cağ kebabı, bir dilim Çanakkale Ezine peyniri gibi zenginlikler Türkiye'yi rengârenk süslemiştir. Türkiye'nin her bölgesi ayrı bir tat, ayrı bir doku, ayrı bir güzellikle karşımıza çıkmaktadır. Bu farklı zenginlikler, güzellikler, motifler ilmek ilmek dokunan bir yörük kilimi gibi Türkiye'yi dokumuştur. Her ilmek bir Türkiye olmuştur. Her yerinde farklı doğal ve beşerî özellikleri bulunan Türkiye, bu farklılıkların yüzlerce yıldır birbirini tamamladığı, ayrılmaz bir bütüne dönüşmüştür. Türkiye'de yaşayan her vatandaş Türk milletinin bir ferdi olarak bu güzel ülkenin vatandaşı olmaktan gurur duymaktadır. Türk milleti 1915'te Çanakkale'de, 1920'de Sakarya'da, 1999'da Marmara depreminde ve 2016'da 15 Temmuz'da olduğu gibi tarih boyunca el ele vererek yaşanan bütün zorlukların üstesinden gelmiştir. Vatanseverliğini ve millî birlik beraberliğini tüm dünyaya göstermiş, ayrılmaz bir millet, bölünmez bir ülke hâline gelmiştir.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir.)

B) AMAÇLARINA GÖRE BÖLGE SINIRLARI

Konuya Başlarken

Şekilsel ve işlevsel kriterlere göre oluşturulan bölgelerin sınırları, seçilen kriterin özelliğine göre değişkenlik gösterir. Örneğin şekilsel bölge kriterlerine göre oluşturulan bölgelerin sınırlarını kesin hatları ile belirlemeyebilmek güç olurken işlevsel bölge kritelerine göre oluşturulan bölgelerin sınırları belirgindir.

1. Yaşadığınız yer, hangi işlevsel bölge sınırları içerisinde yer almaktadır?

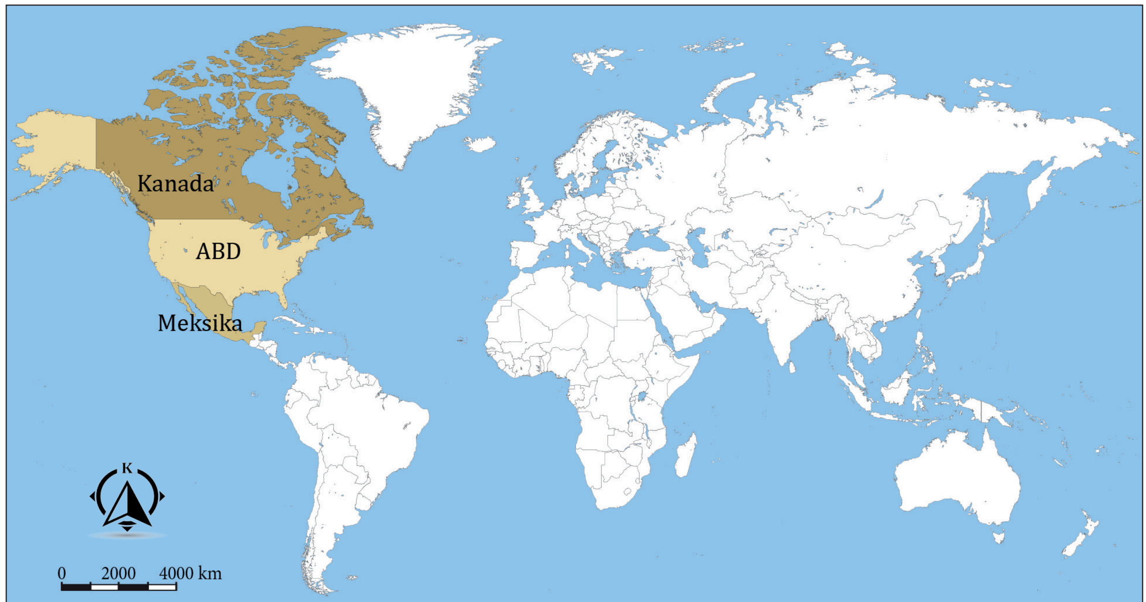
2. Şekilsel bölgelerden hangilerinin sınırlarının değişimi daha zor olabilir?

Şekilsel bölge kriterlerinden olan doğal özelliklerin pek çoğunun sınırlarını kesin hatlar ile belirlemek oldukça güçtür. Örneğin geniş yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşan orman bölgelerinde birbirleri arasındaki geçiş genelde pek belirgin değildir. Beşerî kriterlere göre oluşturulan şekilsel bölgelerde ise sınırlar genelde daha belirgindir. Örneğin organize sanayi bölgelerinin sınırları belirgindir (Görsel 3.1).



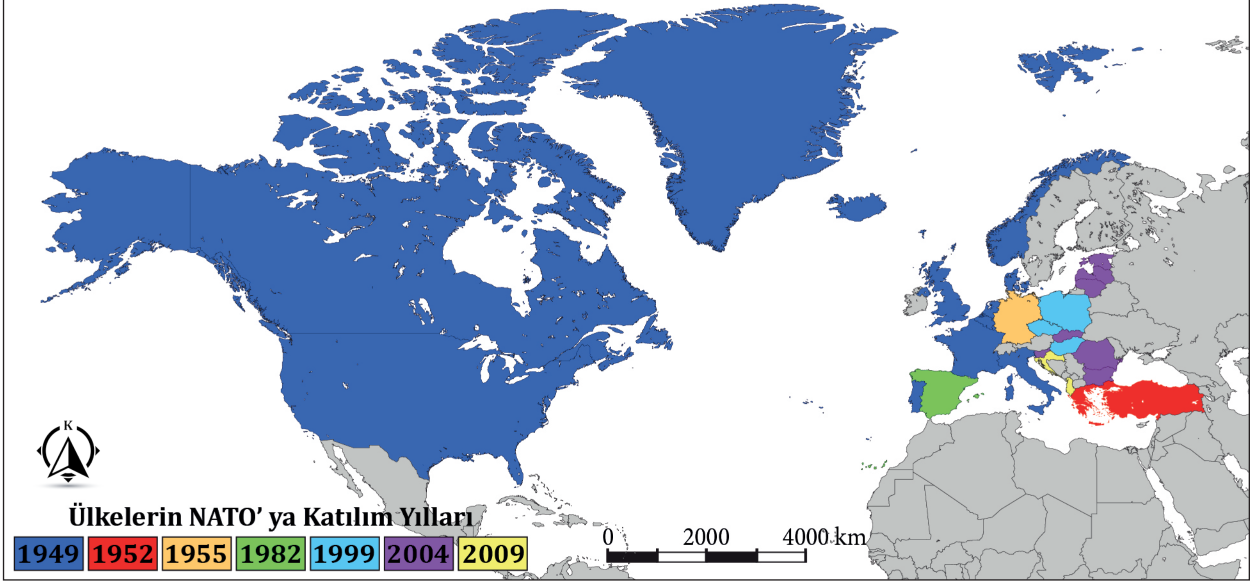
Görsel 3.1: *Organize sanayi bölgesi*

Şekilsel bölgelerden olan küresel ya da bölgesel örgütlenmelerin sınırları, ülkelerin sınırları ile örtüşmektedir. Örneğin Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi'nin (NAFTA) sınırları ile bu kuruluşa üye ülkelerin sınırları birbiriyle örtüşmektedir (Harita 3.12).



Harita 3.12: *NAFTA Bölgesi*

Şekilsel ve işlevsel kriterlere göre oluşturulan bölgelerin sınırları zamanla değişebilir. Ancak bu değişim doğal kriterlere göre oluşturulmuş şekilsel bölgelerde güç olurken beşerî kriterlere göre oluşturulmuş şekilsel bölgelerde daha kolaydır. Örneğin 1949'da kurulmuş olan NATO 'ya sonradan eklenen üye ülkeler ile birlikte NATO'nun sınırları zaman içinde değişmiştir (Harita 3.13).



Harita 3.13: *NATO bölgesi*

İşlevsel bölgeler, amaçlarının değişmesi ya da yeni alanların eklenmesine bağlı olarak sınırlarında sıklıkla değişim yaşamaktadır. Örneğin Türkiye'de uygulanan kalkınma projelerinin gerek kuruluş amacının değişmesi gerekse kuruluş amacına uygun yerlerin sonradan kalkınma projesine dâhil edilmesi neticesinde projenin sınırları değişmiştir. Örneğin DOKAP (Doğu Karadeniz Kalkınma Projesi) kapsamındaki iller, süreç içerisinde güncellenmiş ve buna bağlı olarak da DOKAP sınırı süreç içerisinde değişime uğramıştır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıdaki görsellerde Yugoslavya Federal Cumhuriyeti'nin dağılmasıyla birlikte bağımsızlığını kazanan devletler gösterilmiştir.





Bu durumu, bölge sınırlarının zaman içindeki değişimi açısından değerlendiriniz.

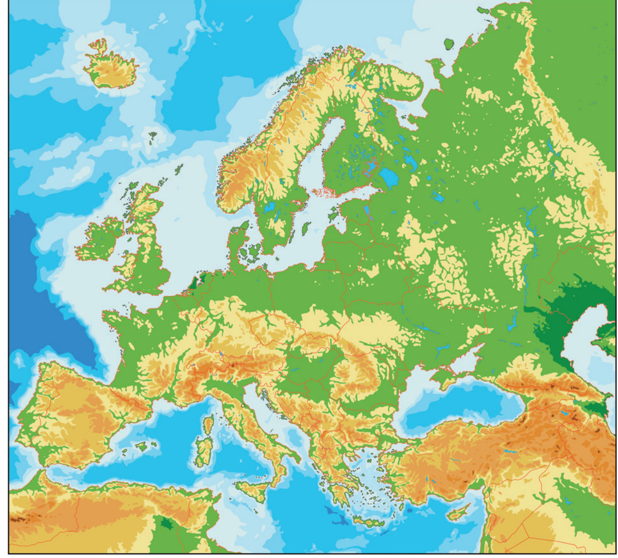
Ders İçi Çalışma

Aşağıda Avrupa kıtasına ait siyasi, fiziki, doğal bitki örtüsü ve euro (avro) bölgesi haritaları verilmiştir.

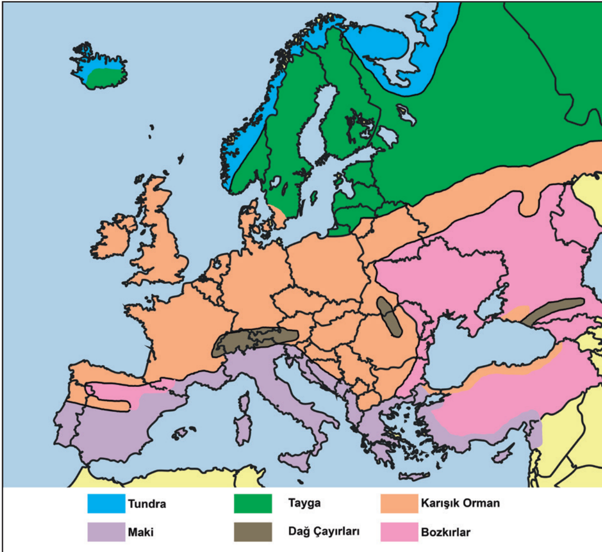
AVRUPA SİYASİ



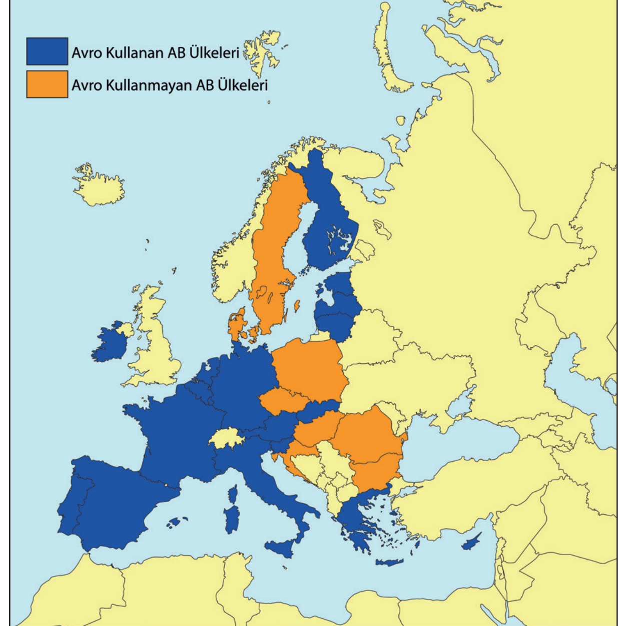
AVRUPA FİZİKİ



AVRUPA DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ



AVRUPA AVRO BÖLGESİ



Almanya, İzlanda, Fransa, Yunanistan, İsveç ve İtalya'yı aşağıdaki işlem basamaklarına göre inceleyiniz.

1. **işlem basamağı:** Haritalarda verilen ülkelerin yerlerini bulunuz.
2. **işlem basamağı:** Verilen ülkeleri yer şekillerine göre bölgelere ayırınız.
3. **işlem basamağı:** Verilen ülkeleri bitki örtüsüne göre bölgelere ayırınız.
4. **işlem basamağı:** Verilen ülkeleri euro bölgesine göre ayırınız.

Doğal bölge ve beşerî bölge sınırları ile ülke sınırları arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

C) BÖLGELERE GÖRE ÜLKELER

Konuya Başlarken

Ülkeler farklı bölge sınırları içinde yer alabilir. Ülkenin bulunduğu konum, sahip olduğu doğal ve beşerî özellikler ülkenin yer aldığı bölgeleri belirleyen temel unsurlardır. Bir ülke coğrafi özelliklerindeki farklılıklar nedeniyle birden fazla bölge içerisinde yer alabilir. Bunun yanında bir bölge içinde çok sayıda ülke bulunabilir.

1. İklim ve bitki örtüsüne göre Türkiye'de bulunan bölge örnekleri hangileridir?

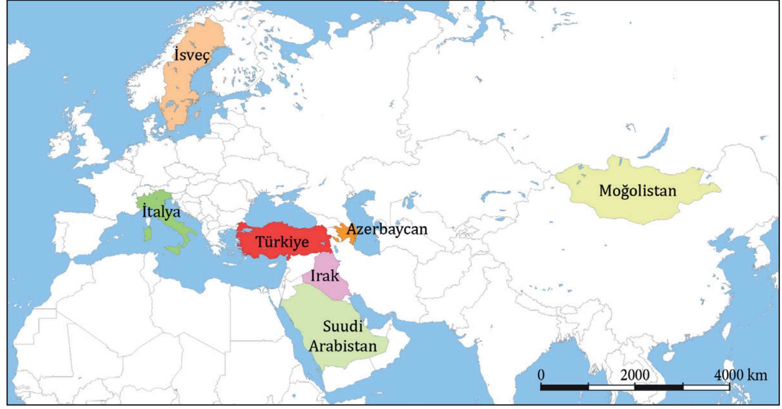
2. Bir ülkenin birden çok bölge içinde yer almasında hangi özellikleri etkili olabilir?

Ülkelerin doğal ve beşerî özellikleri, ülkenin çeşitli kriterlere göre oluşturulmuş bölgeler içinde yer almasında belirleyicidir. Bazı doğal ve beşeri bölgeler ülke sınırlarının tamamını kapsamayabilir. Çünkü çoğu ülkede iklim, bitki örtüsü, yer şekilleri, sanayi, tarım, maden, nüfus ve yerleşme gibi özellikler ülkenin her yerinde aynı özellikte değildir. Bunun yanında uluslararası siyasi, askerî ve ekonomik iş birliği amaçlı oluşturulan beşerî bölge sınırları ülke sınırlarına uyumludur. Birçok ülkenin tamamı ya da bir bölümü çeşitli doğal ve beşerî bölgeler içinde yer alabilir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: *Bazı Bölgelerde Yer Alan Ülkeler*

Bazı Doğal ve Beşerî Bölgeler	Bölgede Yer Alan Bazı Ülkeler
Akdeniz İklim Bölgesi	Türkiye, Yunanistan, İtalya, Fransa, Portekiz, Güney Afrika Cumhuriyeti, Şili
Tayga Bitki Örtüsü Bölgesi	Rusya, İsveç, Norveç, Finlandiya, Kanada
Himalaya Dağlık Bölgesi	Çin (Tibet), Pakistan, Hindistan, Nepal, Bhutan
Nil Havzası Bölgesi	Tanzanya, Ruanda, Uganda, Kenya, Güney Sudan, Sudan, Etiyopya, Mısır
Orta Doğu Petrol Üretim Bölgesi	Suudi Arabistan, Kuveyt, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak, İran
Büyük Sahra Seyrek Nüfus Bölgesi	Cezayir, Libya, Tunus, Fas, Çad, Mali, Moritanya, Nijer, Sudan, Mısır
Karadeniz Ekonomik İşbirliği (KEİ) Bölgesi	Türkiye, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Moldova, Rusya, Ukrayna, Bulgaristan, Romanya, Yunanistan, Arnavutluk, Sırbistan

Ders İçi Çalışma



Yukarıdaki dünya haritasında verilen ülkelerin aşağıdaki tabloda verilen bölgelerden hangilerinde yer aldığını karşılarına işaretleyiniz.

	Avrupa Birliği Bölgesi	Seyrek Nüfuslu Bölge	Akdeniz İklim Bölgesi	Petrol Çıkarım Bölgesi	Tayga Bitki Örtüsü Bölgesi	Fırat Havzası Bölgesi
Türkiye	○	○	○	○	○	○
Suudi Arabistan	○	○	○	○	○	○
İsveç	○	○	○	○	○	○
Azerbaycan	○	○	○	○	○	○
İtalya	○	○	○	○	○	○
Moğolistan	○	○	○	○	○	○
Irak	○	○	○	○	○	○

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
Dünyadaki farklı bölge örneklerini bölge belirlemede kullanılan kriterler açısından değerlendirebilirim.			
Şekilsel ve işlevsel bölge ayrımını yapabilirim.			
Bölge sınırlarının amaca göre değişebilirliğini örneklerle açıklayabilirim.			
Coğrafi kriterlerle belirlenmiş bölgelerde bulunan ülkeleri sınıflandırabilirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:

....

....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

Ölçme ve Değerlendirme



A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. Dünya yüzeyinde en geniş doğal bölgeler ____________ ve okyanuslardır.

2. Kuzey Amerika'nın batısı ____________ bölgelere örnek verilebilir.

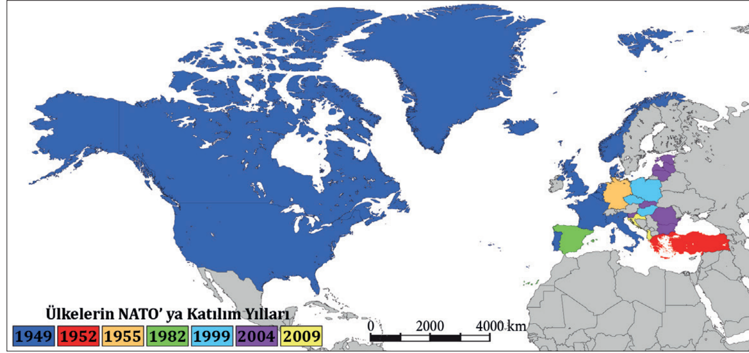
3. Türkiye iklim özelliklerine göre Karadeniz, karasal, geçiş ve _________ bölgelerine ayrılır.

4. Türkiye'de deprem bölgelerinin sınırları ile _________ kaynaklarının dağılışı arasında benzerlik vardır.

5. Amazon Havzası ______________ iklim bölgesi sınırları içerisinde yer alır.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6. Yandaki görselde, NATO'nun kurulduğu 1949 yılından 2009 yılına kadar olan sınır değişimi gösterilmiştir.



NATO'nun sınırlarındaki bu değişimi bölge sınırlarının zaman içinde değişimi açısından değerlendiriniz.

....

....

7.

Ülkeler eğitim, sağlık, güvenlik, ulaştırma gibi alanlardaki hizmetlerin daha verimli bir şekilde sürdürülmesi, faaliyetlerin denetlenmesi amacıyla ülke çapında kendi amaçlarına göre işlevsel bölgeler oluşturmuşlardır.

Ülkelerin yürüttükleri hizmetlerin devamlılığını sürdürmek ve niteliğini artırmak amacıyla oluşturduğu işlevsel bölgeler, ülkelere ne tür katkılar sağlamaktadır?

....

....

8.

Ülkeler sahip oldukları doğal ve beşerî özellikleriyle çeşitli bölgelerin içerisinde yer almaktadır. Ülkelerin bulunduğu bu doğal ve beşerî bölgeler, bazen ülke sınırlarının tamamını kapsamayabilir. Örneğin ülkenin her yerinde nüfus yoğunluğu aynı oranda değilse o ülkede nüfus yoğunluğuna dair oluşturulmuş bölgeler farklılık gösterebilir.

Beşerî kriterlere göre oluşturulmuş hangi bölge sınırları Türkiye'nin sınırlarının tamamını içine alır?

....

....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9.
I. Çöl bölgeleri
II. Akdeniz iklim bölgesi
III. Sanayileşmiş bölgeler

Verilen bölgelerden hangilerinin sınırlarında zaman içinde değişim daha zordur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. Türkiye aşağıdaki örgütlerden hangisine üye değildir?

A) NATO
B) Avrupa Birliği
C) Birleşmiş Milletler
D) İslam İşbirliği Teşkilatı
E) Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı

11. Türkiye'de nüfus yoğunluğunun seyrek olduğu alanları içine alan bir bölge oluşturulmak istenirse aşağıdaki yerlerden hangisinin bu bölge sınırları içerisinde olması beklenemez?

A) Taşeli Platosu
B) Hakkâri Yöresi
C) Tuz Gölü çevresi
D) Çatalca-Kocaeli Platosu
E) Menteşe Yöresi

12. Bir amaca göre oluşturulan bölgelerin kapladığı alanın büyüklüğü, o bölgenin oluşturulmasında kullanılan kriterin özelliğine göre değişir. Oluşturulan bölgenin alanı büyüdükçe sınırları içerisinde bulunan ülke sayısı da o kadar fazla olur.

Buna göre aşağıdaki bölgelerden hangisinin sınırları içerisinde bulunan ülke sayısı diğerlerine göre daha azdır?

A) Step iklim bölgesi
B) Dünya çöl bölgeleri
C) Ekvatoral iklim bölgesi
D) Savan bitki örtüsü bölgesi
E) Tundra iklim bölgesi

13.
I. ABD
II. Türkiye
III. İspanya

Yukarıda verilen ülkelerden hangileri maki bitki örtüsü bölgesi sınırları içerisinde yer alır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

14. Aşağıdakilerden hangisi beşerî bölgelerin oluşturulmasında kullanılan kriterlerden birisi değildir?

A) İdari yapı
B) Dinî inanış
C) İklim özellikleri
D) Yerleşme tipleri
E) Ekonomik özellikler

15. Aşağıdakilerden hangisi işlevsel bölgeler arasında yer almaz?

A) Nüfus bölgeleri
B) Hizmet bölgeleri
C) Yönetim bölgeleri
D) İstatistik bölgeleri
E) Kalkınma projesi bölgeleri

16. Aşağıda verilen bölgelerden hangisinin sınırı ile ülke sınırları örtüşmemektedir?

A) NATO
B) Birleşmiş Milletler
C) Türk Kültür Bölgesi
D) İslam İşbirliği Teşkilatı
E) Karadeniz Ekonomik İşbirliği Teşkilatı

4. ÜNİTE

ÇEVRE VE TOPLUM

DOĞAL ÇEVRE VE İNSAN



DOĞAL ÇEVRE VE İNSAN

ANAHTAR KAVRAMLAR

Doğal Çevre
Doğal Denge
Çevre Sorunları
Doğa Sevgisi

A) DOĞAL ÇEVREYİ KULLANMA BİÇİMLERİ
B) DOĞAL ORTAMDA İNSAN ETKİLERİ



Bu bölümde;
insanların doğal çevreden yararlanma biçimlerini, doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimleri ve bu değişimlerin sonuçlarını öğreneceksiniz.

A) DOĞAL ÇEVREYİ KULLANMA BİÇİMLERİ

Konuya Başlarken

İnsanların doğal ortam unsurlarıyla etkileşime geçtiği alana doğal çevre denir. Doğal çevre insanların oluşturduğu yaşam kültürünü etkileyen önemli unsurlardandır. İnsanlar, varlıklarını sürdürebilmek için doğal çevreden yararlanırken aynı zamanda doğal çevreyi şekillendirir.

1. İnsanlar, doğal çevreden hangi tür ihtiyaçları için yararlanır?

2. Çevrenizde insanlar doğal çevrede ne tür değişimler yapmaktadır?

İnsanlar; tarihin ilk dönemlerinde yeryüzünün yaşama uygun yerlerinde beslenme, giyinme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarını doğal ortamdan doğrudan karşılamıştır. Uzun bir süre doğadan basit bir şekilde yararlanıp ilkel bir yaşam sürdürmüştür. Günümüzden 10-12 bin yıl önce insanlar, tarım yapmayı öğrenmiş ve besin maddelerini üretmeye başlamıştır. İnsanların ilerleyen dönemlerde hayvancılık yapmaya ve maden işlemeye başlaması, doğal ortamı kullanma becerilerini artırmıştır. Doğayı kullanma becerileri geliştikçe ve nüfus arttıkça doğadan yaralanma biçimleri de çeşitlenmiştir. Günümüzde insanlar, doğal ortamdan farklı amaçlar doğrultusunda değişik biçimlerde yararlanmaktadır.

Ders İçi Çalışma

Aşağıda, insanların doğal çevreden yararlanmasına ait görseller vardır.









1. Verilen görsellerde insanlar doğal çevreden hangi amaçlarla yararlanmaktadır?

2. Siz de bu örneklerden yola çıkarak insanın doğal çevreden yararlanma biçimlerine örnekler veriniz.

18. yüzyılın sonlarına doğru başlayan Sanayi Devrimi'yle insanların ihtiyaçları çoğaldı ve çeşitlendi. Bu nedenle ham maddeye olan talep arttı. Hızla artan insan nüfusu sadece temel ihtiyaçları değil ulaşım, iletişim, turizm, spor, sosyal, kültürel vb. yaşamsal faaliyetlere bağlı ihtiyaçlarını da hızla artırdı ve çeşitlendirdi. Bu durum, insanların doğal çevreyi çok daha fazla kullanmaya başlamasına neden oldu. Bununla birlikte bilim ve teknolojinin gelişmesi insanların doğayı etkileme gücünü artırdı. Böylece insanların doğal çevreyi kullanma biçimleri değişti.

İnsanlar, başlangıçta avcılık ve toplayıcılık yaparak doğadan basit bir şekilde yararlanıyordu. Ardından alet kullanmayı ve tarım yapmayı öğrenerek doğayı kullanmaya başladı. İnsanlar, Sanayi Devrimi'nden sonra artan ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşamsal faaliyetlerini kolaylaştırmak için doğal çevrede ciddi değişimler yapmaya başladı. Örneğin artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılamak için, başta Güneydoğu Asya ülkelerinde olmak üzere, dünyanın birçok yerinde eğimli yamaçlar teraslanarak tarım alanına dönüştürülmektedir (Görsel 4.1). Akarsular üzerine barajlar ve hidroelektrik santraller kurularak başta tarım alanlarının sulanması ve enerji üretimi olmak üzere birçok fayda sağlanmaktadır. Örneğin Fırat Nehri üzerindeki Türkiye'nin en büyük barajı olan Atatürk Barajı sayesinde önemli miktarda tarım alanı sulanmakta ve hidroelektrik enerji üretilmektedir (Görsel 4.2).



Görsel 4.1: *Teraslanmış yamaçlarda pirinç tarımı (Vietnam)*



Görsel 4.2: *Atatürk Barajı (Adıyaman)*

İnsanlar, ekonomik faaliyetlerini geliştirmek ve yaşamsal faaliyetlerini kolaylaştırmak için doğal çevrede değişimler meydana getirmektedir. Bu değişimlerin önemli bir kısmını dağlık bölgelerin dar kıyı şeritlerinde denizin doldurulmasıyla elde edilen alanlar üzerinde yapılan ulaşım projeleri oluşturur. Türkiye'nin Karadeniz kıyılarındaki Karadeniz Sahil Yolu'nun önemli bir kısmı ve Ordu-Giresun Havalimanı, denizin doldurulmasıyla elde edilen alanlar üzerinde yapılmıştır (Görsel 4.3).



Görsel 4.3: *Karadeniz Sahil Yolu ve Ordu-Giresun Havalimanı*



Görsel 4.4: *Palmiye Adası (Dubai-BAE)*



Görsel 4.5: *Osman Gazi Köprüsü*

İnsanların doğal çevreyi kullanırken doğal çevrede yaptığı değişimlerin bir başka örneği de nüfusu çok yoğunlaşmış kıyı kentlerinde görülür. Bu kıyı kentlerinde aşırı yapılaşmanın etkisiyle yeni yerleşim veya kullanım alanı oluşturmak için boş arazi kalmamıştır. Bu nedenle böyle kıyı kentlerinde yeni yerleşmeler, ulaşım yolları, yeşil alan veya toplanma meydanları oluşturmak için gereken arazi denizin doldurulmasıyla elde edilmektedir. İstanbul'daki Maltepe Sahil Parkı ile Dubai'deki Palmiye Adası, bu tür projelerin dünya çapında örnekleridir (Görsel 4.4).

İnsanın ihtiyaçları doğrultusunda doğayı kullanırken doğal çevrede yaptığı değişimlerin bir kısmını da ulaşımı kolaylaştırmak ve hızlandırmak amacıyla yaptığı köprü, tünel ve tüp geçitler oluşturmaktadır. Örneğin İzmit Körfezi üzerine yapılan Osman Gazi Köprüsü, İzmit Körfezi'nin etrafını dolaşmaya gerek kalmadan körfezin iki yakası arasındaki ulaşımın daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamıştır (Görsel 4.5). İstanbul Boğazı'nın altından yapılan Marmaray Tüp Geçidi ve Avrasya Tüneli de ulaşımı kolaylaştırmak ve hızlandırmak amacıyla gerçekleştirilen dünya çapındaki projelerdir.

OKUMA METNİ

AVRASYA TÜNELİ

Avrasya Tüneli, dünyada deniz altından geçen iki katlı ilk kara yolu tünelidir.

Avrasya Tüneli (İstanul Boğazı Kara Yolu Tüp Geçişi), Asya ve Avrupa yakalarını, deniz tabanından geçen bir kara yolu tüneli ile birbirine bağlamaktadır.

İstanbul'da araç trafiğinin yoğun olduğu Kazlıçeşme-Göztepe hattında hizmet veren Avrasya Tüneli, Toplam 14,6 kilometrelik bir güzergâhı kapsamaktadır. Tünelin 5,4 kilometrelik bölümü, deniz tabanı altında özel bir teknolojiyle inşa edilen iki katlı bir tünelden ve diğer metotlarla inşa edilen bağlantı tünellerinden oluşmaktadır.

Tünel geçişi ve yol iyileştirme, genişletme çalışmaları araç trafiğini rahatlatmaktadır. Günde ortalama 100-120 bin aracın bu tünelden geçebileceği hesaplanarak yapılmıştır.

Bu tünel, trafiğin çok yoğun olduğu güzergâhta yolculuk süresini kayda değer miktarda azaltırken ulaşımın daha güvenli ve konforlu hâle gelmesini sağlamaktadır. Ayrıca çevre ve gürültü kirliliğinin azalmasına da katkı sağlamaktadır.

(Komisyon tarafında düzenlenmiştir)



Arazide Çalışma

Amaç

İnsanların doğal çevreyi kullanma biçimlerini örneklerle açıklayabilme

Planlama

- Doğal çevreyi kullanma biçimleri konusunun işlenmesinin hemen sonrasında yapılacak bir gezi için uygun bir tarih belirleyiniz.
- Çevrenizde insanların yaşamlarını kolaylaştırmak için doğal çevrede meydana getirdikleri değişim örneklerinin (baraj, hava limanı, tünel, köprü, kanal, vb.) olduğu alanlar belirleyiniz.
- Tespit ettiğiniz alanlarda, doğal çevrede insanların meydana getirdiği değişim örneklerinin incelenmesine yönelik gezi için bir güzergâh ve taslak gezi planı oluşturunuz.

Hazırlık

- İnsanların doğal çevreyi kullanma biçimleri ile ilgili yazılı ve görsel kaynaklardan bilgi toplayınız.
- Not defteri, kalem ve fotoğraf makinesi temin ediniz.
- Mevsim koşullarına uygun bir kıyafet seçiniz.

Gezi Alanında Yapılacak Çalışmalar

- Tespit ettiğiniz alanlarda, doğal çevrede insanların meydana getirdiği değişim örneklerini gözlemleyiniz.
- İnsanlar tarafından meydana getirilen bu değişimlerin sebeplerini ve yöntemlerini belirleyerek gerekli notları alınız.
- Doğal çevrede insanların meydana getirdiği değişim örneklerine yönelik fotoğraf çekimlerini yapınız.

Değerlendirme

- Gezi notlarının ve fotoğrafların bulunduğu bir ürün dosyası hazırlayınız.
- Çevrenizde insanların ne tür değişimler meydana getirdiğini, bu değişimin gerekçelerini sınıf ortamında açıklayınız.
- Yaptığınız geziyle ile ilgili görselleri sınıf panosunda sergileyiniz.

ARAZİ ÇALIŞMASI KONTROL LİSTESİ	
YAPILACAK İŞLEMLER	YAPILDI ✓
A) Hazırlık ve Planlama Aşaması	
• Gezi güzergâhını belirledim ve taslak gezi planını hazırladım.	○
• Gezi için gerekli eşyalarımı (defter, kalem, bölge haritası, fotoğraf makinesi, uygun kıyafetleri) hazırladım.	○
B) Uygulama Aşaması	
• İnceleme alanında insanların doğal çevreyi kullanma biçimlerini ve bunların doğal çevrede meydana getirdiği değişimleri gözlemledim.	○
• Gözlemlerim ile ilgili gerekli notları tuttum, planladığım zamana ve gezi planıma uygun hareket ettim.	○
C) Değerlendirme Aşaması	
• Gezide topladığım verileri bir araya getirip görseller ile birlikte bir ürün dosyası oluşturdum.	○
• Yapmış olduğum arazi çalışmasından yola çıkarak insanların doğal çevreyi kullanma biçimlerini örneklerle sınıfta açıkladım. Topladığım bilgileri ve görselleri sınıf içerisinde paylaşıp sergiledim.	○

B) DOĞAL ORTAMDA İNSAN ETKİLERİ

Konuya Başlarken

Doğal çevrede canlıların birbirleriyle ve çevresiyle olan ilişkilerini doğal ortamla uyumlu sürdürmelerine doğal denge adı verilmektedir. İnsan eliyle doğal çevrede gerçekleştirilen faaliyetler ve değişimlerin bir kısmı, doğal dengenin bozulmasına neden olabilmektedir.

1. İnsanların hangi tür faaliyetleri doğal dengenin bozulmasına neden olabilir?

2. Doğal çevrede dengenin bozulması, doğa ve insan yaşamı üzerinde sizce ne tür etkilerde bulunabilir?

İnsanların doğal çevrede meydana getirdiği değişimler; doğal ortamı oluşturan atmosfer, hidrosfer, biyosfer ve litosferi etkilemektedir. Bu etkiler; bazen beklenmedik sonuçlara, olaylara yol açabilmekte ve çeşitli risklere dönüşebilmektedir.

BİLGİ KUTUSU

Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) araştırmalarına göre hava kirliliğinin en yüksek olduğu şehirlerin çoğu Çin ve Hindistan'dadır. Çevre Mühendisleri Odasının (ÇMO) 2017 Türkiye'nin Yıllık Hava Kirliliği Raporu'na göre İstanbul, Ankara ve Adana hava kirliliği en yüksek şehirlerdir.

İnsanların Atmosfere Etkileri

Atmosferin sıcaklığının, nemliliğin, hareketlerinin ve atmosferi oluşturan gazların oransal dağılımının binlerce yıldır süregelen bir dengesi vardır. Atmosferdeki doğal dengenin bozulması, hem doğal çevre hem de insan yaşamı üzerinde önemli etkilere neden olabilmektedir.

Atmosferin dengesini bozan çeşitli etkenlerden biri de insan faaliyetlerinin etkileridir. Bu etkilerin başında fosil yakıt adı verilen kömür, petrol ve doğal gaz kullanımının artması vardır. Sanayi faaliyetlerinde, ulaşım araçlarında ve meskenlerin ısıtılmasında fosil yakıtların kullanımı; son yüzyılda çok artmıştır. Bu durum; atmosferde karbondioksit, karbonmonoksit, metan gibi ısıyı artıran gazların miktarını artırmıştır. Isıyı artıran bu gazlar, atmosferin ve yerin yeterince soğumasını önlemekte ve sera etkisine sebep olmaktadır. Sera etkisi de binlerce yıl sürmesi gereken iklim değişmelerinin çok kısa bir zamanda gerçekleşmesi riskini ortaya çıkarmaktadır. Küresel iklim değişmesinin kuraklaşma, çölleşme, buzulların erimesi, ormanların azalması, birçok canlı türünün neslinin tükenmesi gibi sonuçlara neden olabileceği öngörülmektedir. Afrika'nın Sahel Bölgesi'nde 1970'li yıllarda gerçekleşen kuraklıkta 100 bin civarında insanın açlıktan ölmesi, bu etkinin en çarpıcı örneklerindendir.

Sera gazı adı verilen bu gazların, kül ve toz gibi parçacık maddelerin atmosferde artışı, aynı zamanda hava kirliliğine de sebep olmaktadır (Görsel 4.6). Bu kirlilik, son yüzyılda başta nüfusu fazla sanayi şehirleri olmak üzere birçok şehirde insan sağlığını tehdit eden astım ve kanser gibi ciddi hastalıklara neden olmaktadır. Kirli havaya sahip bu yerlerde ortaya çıkan asit yağmurları da doğal ve beşerî ortama ciddi zarar vermektedir.



Görsel 4.6: *Hava kirliliği (Pekin-Çin)*

Çeşitli sanayi mamullerinin üretiminde ve spreylerde kullanılan, başta kloroflorokarbon olmak üzere, sentetik sera gazları ise atmosferdeki ozon moleküllerinin parçalanmasına neden olarak ozon tabakasını delmektedir. Bu durum da güneşten gelen zararlı ultraviyole ışınların yeryüzüne ulaşmasına neden olmaktadır.

İnsanların Hidrosfere Etkileri

İnsanlar; okyanuslar, denizler, göller, akarsular ve yer altı sularının oluşturduğu hidrosferi etkilemektedir. Bu etkilerin başında sanayi tesislerinin atık suları ile yerleşim birimlerinin kirli sularının akarsu, göl ve denizlere boşaltılmasıyla ortaya çıkan su kirliliğidir. Kirli akarsularla tarım alanlarının sulanması, toprağın ve yer altı sularının da kirlenmesine yol açmaktadır.

Denizlerde petrol çıkaran platformlarda meydana gelen kazalar ve petrol tankerlerinin yaptığı kazalar sonucu meydana gelen petrol sızıntıları, son yıllarda çok ciddi boyutlarda çevre kirliliğine neden olmaktadır. Örneğin 20 Nisan 2010'da Meksika Körfezi'nde açık deniz petrol platformunda meydana gelen patlama sonrası 87 gün boyunca petrol kuyusundan 62 bin varil ham petrol Meksika Körfezi'ne sızmıştır. Kaza sonucu oluşan kirlilik, körfezde ve çevresindeki doğal yaşama uzun süre zarar vermiştir. Bu tip kazalar, ekonomik anlamda büyük zararlara neden olmaktadır (Görsel 4. 7).



Görsel 4.7: *Petrol tankeri kazası sonucu oluşan kıyı kirliliği (Vietnam)*

Akarsular üzerine kurulan barajlar akarsuların doğal akışını durdurmakta, oluşan yapay göller vadideki bitki ve hayvan varlığını ortadan kaldırmaktadır. Örneğin barajlar, yumurtalarını akarsuların yukarı çığırına bırakan balık türlerinin yolculuğunu engelleyerek bu balık türlerinin üremesini olumsuz etkilemektedir.

İnsanların hidrosfere bir diğer etkisi de su kaynaklarının aşırı miktarda kullanılması sonucunda akarsu ve göllerin kurumasıdır. Kuruyan su kaynaklarındaki canlı yaşamı tamamen yok olurken kuruyan göl alanlarının çölleşmesi ve oluşan kumulların geniş bir alana yayılması, geniş bir bölgede yaşamın yok olmasına sebep olmaktadır. Bunun en çarpıcı örneği, Orta Asya'daki dünyanın en büyük göllerinden biri olan Aral Gölü'nün %90 oranında kurumasıdır.

OKUMA METNİ

ARAL GÖLÜ KURUYOR !

Dünyanın dördüncü büyük gölü olarak bilinen Aral Gölü, Sovyetler Birliği Dönemi'nde, Aral Gölü'nü besleyen Amuderya ve Siriderya ırmaklarının pamuk tarlalarına akıtılması sonucu 1960'lı yıllardan bu yana kurumaya başlamıştır. Aral Gölü; bugün itibariyle yüzde 90 oranda küçülmüş, ikiye bölünmüş ve eski kıyılarından 170 kilometreye kadar geri çekilmiştir. Aral Gölü çevresinden her sene rüzgârla birlikte uçan yaklaşık 100 milyon ton tuzlu kum da bölgeyi büyük bir çevre felaketiyle karşı karşıya bırakmıştır.

Kazakistan ve Özbekistan'da yaklaşık 2 milyonluk nüfusun yaşadığı Aral Gölü Havzası'ndaki çevre felaketiyle halk arasında çeşitli hastalıklar yaygınlaşmış, bebek ölümlerinde de artış olmuştur. 1960'lı yıllarda Aral Gölü'nün kıyısındaki balıkçı kasabası Moynak'ta tarım arazilerinin büyük oranda tuzlanması ve gölün kıyılarının yüzlerce kilometre geri çekilmesi yüzünden tarım ve balıkçılık zarar görmüş, halkın bir bölümü ülkenin diğer bölgelerine göç etmiştir.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)



Düşünelim-Tartışalım

Aral Gölü'nün kuruması, dünyadaki en büyük çevre felaketlerinden biridir. Bu sorunu çözmek için oluşturulacak uluslararası bir proje ekibinde yer alsaydınız hangi çalışmaları yapardınız? Tartışınız.

İnsanların Biyosfere Etkileri

İnsanların farklı amaçlarla doğal ortamda gerçekleştirdiği değişimler, canlı türlerini ve topluluklarını da etkilemektedir. Bu etkiler, insanların ateş yakmaya başlaması ve alet kullanmayı öğrenmesiyle başlamıştır.

İnsanların biyosfer üzerindeki etkilerinin başında bitki örtüsü üzerindeki etkileri gelmektedir. Bu etkilerin en önemlilerinden biri, bitki örtüsünün tahrip edilmesidir. Tarım ve yerleşme alanı açmak, sanayi tesisleri kurmak, yakacak odun ve kereste elde etmek, hayvanları otlatmak için yapılan tahribatlar doğal bitki örtüsüne yönelik başlıca olumsuz etkilerdir (Görsel 4.8). Bu tahribatlar, bitki topluluklarının yeryüzündeki dağılış alanlarını da ciddi bir şekilde etkilemiştir. Akdeniz iklim bölgelerinde kızılçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde maki toplulukları yayılması, iç bölgelerde meşe ormanlarının tahrip edildiği yerlerde antrapojen bozkırların yayılması; bu etkilerin örnekleridir. Son yıllardaki ağaçlandırma ve ormanları koruma çalışmaları ise insanların bitki örtüsü üzerindeki olumlu etkileridir.

İnsanlar, başta buğday gibi tarımsal bitkiler olmak üzere, çeşitli bitki türlerinin yayılmasını sağlamaktadır. Bunun yanında uzak mesafelere seyahat eden ulaşım araçlarıyla çeşitli bitki hastalıklarının ve zararlılarının yayılmasına da sebep olmaktadır. İnsanların biyosfere bir diğer etkisi de insan faaliyetlerinin hayvanlara olan etkisidir. İnsanların yaşam alanlarını hızla genişletmesi, aşırı miktarda avlanma gibi doğal çevrenin dengesini bozan faaliyetler; birçok hayvan türünün yaşam alanlarının daralmasına, sayılarının azalmasına ve bazılarının neslinin tükenmesi tehlikesinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

İnsanların Süveyş Kanalı, Panama Kanalı gibi kanalları açması; o zamana kadar bağlantısı olmayan okyanusları ve denizleri birbirine bağlamıştır. İki denizin kendine has türlerinin diğer denizlere veya okyanuslara yayılmaya başlaması, okyanusların ve denizlerin dengesini bozmuştur. Bu olay da insanların biyosfere etkisine diğer bir örnektir.



Görsel 4.8: *Tarım alanı açmak için yağmur ormanının tahrip edilmesi (Borneo Adası-Endonezya)*

OKUMA METNİ

YENİ SÜVEYŞ KANALI PROJESİYLE AKDENİZ VE KARADENİZ BİYOLOJİK TERÖR TEHDİDİ ALTINDA

Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV), Yeni Süveyş Kanalı Projesi'nin Akdeniz ve Karadeniz'deki canlı yaşamını tehdit ettiğini bildirdi. Söz konusu projenin, başta zehirli denizanaları olmak üzere, zararlı deniz canlılarını Akdeniz ve Karadeniz'e getireceği belirtildi. 1869'da açılan Süveyş Kanalı, yabancı denizel türlerin en önemli geçiş yollarından biri hâline geldi. 350'den fazla yabancı tür, Akdeniz'e geçerek havza boyunca dağıldı. Balık, karides, denizanası başta olmak üzere bu istilacı türler; Akdeniz'deki ekosisteminin yapısını ve işlevini değiştirmesinin yanında biyo-çeşitliliğin bozulmasına ve balıkçılık, turizm, sağlık gibi sosyal sorunlara da neden oldu. Örneğin Rhopilemanomadica (Robomenomedika) gibi Kızıldeniz kökenli denizanası türü, artık Doğu Akdeniz'in bütün kıyılarında görülüyor. Bu denizanası; ağ gözeneklerini tıkayarak avlanan balık sayısında azalmaya ve verimsiz balıkçılığa neden olduğu gibi denizanası sokması ve zehirlenmelerinin insan sağlığı üzerindeki uzun süreli etkisi nedeniyle de turizmi olumsuz etkiliyor. Süveyş Kanalı yoluyla Akdeniz'e giren ve Doğu Akdeniz Havzası'nda birçok kıyıya ulaştığı için Akdeniz'deki en kötü ve en obur istilacı tür olarak kabul edilen balon balıklarının bazı türleri, balıkçıların ağlarını parçalamaktadır. Bu türler, küçük ölçekli balıkçılara milyonlarca dolar zarar vermektedir. Bünyesindeki tetradotoksin nedeniyle güçlü bir zehir içeren bu türler, yeme ihtimali olan vatandaşlar için ciddi ve ölüme neden olabilecek sağlık sorunları riski oluşturmaktadır.

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)

İnsanların Litosfere Etkileri

İnsanların doğal ortamda yaptığı bir kısım değişimler, litosferin bazı unsurlarını etkilemektedir. Bunların başında topraklar ve yer şekilleri gelir. Tarımsal faaliyetlerin etkileri ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi nedeniyle eğimli arazilerdeki toprakların erozyona uğraması bu etkilerdendir.

Tarımsal faaliyetler amacıyla eğimli yamaçlardaki teraslama çalışmaları, tarımsal ilaçların toprağı kirletmesi de insan faaliyetlerinin litosfere etkilerindendir.

İnsanların ihtiyaçları doğrultusunda bataklıkları kurutması, denizi doldurması, akarsuların yataklarını değiştirmesi; jeomorfolojik yapıda değişimlere neden olmaktadır. 19. yüzyılın sonunda İzmir Körfezi'ne dökülen Gediz Nehri'nin yatağının değiştirilmesi, bu tür değişimlerin bir örneğidir.

İnsanların yaptığı çeşitli inşaat faaliyetleri yer şekillerinin genel görünümünde küçük çaplı da olsa değişmelere neden olmaktadır. Yol açma, konut yapma, baraj yapımı gibi inşaat faaliyetleri litosfer unsurlarını etkilemektedir. Madenlerin açılması ve işletilmesi faaliyetleri sırasında ortaya çıkan çeşitli büyüklüklerdeki çukurluklar da insan faaliyetlerinin litosfere etkilerine örnek gösterilebilir (Görsel 4.9).



Görsel 4.9: *Maden çıkarımı*

İnsanların kendi ihtiyaçları doğrultusunda doğal çevrede yaptığı değişimlerin etkileri; hem doğal yaşamı hem de insan yaşamını ciddi bir şekilde tehdit eden sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Son yüzyılda başta çevre kirliliği olmak üzere doğal kaynakların tükenmesi, iklim değişmesi, canlı türlerinin neslinin tükenmesi, su kaynaklarının azalması, doğal afetlerin artması gibi insan kaynaklı çevre sorunları; hızla artmış ve insan yaşamının geleceğini tehdit eder bir hâle gelmiştir. Bu tehditler, insanlarda çevre bilincini artırırken devletlerin de bu konudaki duyarlılığını artırmıştır. Devletler, bu amaçla doğal çevreyi korumaya yönelik yasalar ve yönetmelikler çıkarmıştır. Çevre sorunlarının küresel çapta bir tehdit oluşturması, ülkelerin bu konuda iş birliği yapmalarını sağlamıştır.

Düşünelim- Araştıralım

3-14 Haziran 1992'de Rio'da toplanan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen ilkeler (Rio Deklarasyonu) nelerdir?

Yukarıda verilen araştırma sorusunu bir hafta süreyle araştırınız. Araştırmanızdan elde ettiğiniz bulguları verilen süre sonunda sınıfta arkadaşlarınız ile paylaşınız.

Doğal çevre ve insan yaşamı için tehdit hâline gelen çevre sorunlarının büyük kısmı insan etkilerinden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla bu riskleri önlemek, sadece resmi kurumların değil toplumdaki tüm bireylerin görevidir. Toplumdaki tüm bireylerde doğadan yararlanırken veya doğayı kullanırken doğaya zarar vermeden ve aşırıya kaçmadan bunu gerçekleştirme bilinci oluşturulmalıdır. Bunun için de insanlardaki doğa sevgisinin artırılması gerekir. Kuşkusuz doğaya karşı duyarlılığı ve sevgisi artmış olan insanlar, doğaya zarar vermeden de yaşamsal faaliyetlerini sürdürmeyi başarır. Bu sayede gelecek nesillere daha temiz ve yaşanılabilir bir dünya bırakılmış olur.

DEĞERLENDİRİYORUM

Okulunuzda doğayı koruma ve sevme bilincini geliştirmeye yönelik ne tür çalışmalar yapılabilir? Ortaya çıkan fikirlerden yola çıkarak bir afiş çalışması hazırlayanız ve okulda sergileyiniz.



OKUMA METNİ

BİR DOĞA GÖNÜLLÜSÜ: HAYRETTİN KARACA

Hayrettin Karaca, 1922 yılında Bandırma'da doğar. Boğaziçi Lisesini 1940'ta bitirir ve edebiyatla ilgilenip kalan zamanını doğayla iç içe geçirmek ister. Ama şartlar onu iş hayatına iter ve çok başarılı bir sanayici olur. İş yaşamındaki başarısına rağmen o doğadan asla kopmaz. Konforlu evinden ayrılıp çevre köylere gider ve hasat zamanı köylülere yardım eder. Mısır soyar, döven kullanır, tarla bekçiliği yapar.

Doğaya olan tutkusu hiç bitmeyen Karaca, ellili yaşlarında Yalova'da Türkiye'nin ilk arboretumu (ağaç parkı, bilimsel amaçlarla ağaç yetiştirilen alan) olan Karaca Arboretumunu kurar. Bu ağaç parkı, 14.000 türe ev sahipliği yapmaktadır. Aynı zamanda burada Türkiye'nin tehlikedeki türleri için gen koruma merkezi de bulunmaktadır.

Hayrettin Karaca, yurt içinde doğayla baş başa kalmak için yaptığı gezilerde Türkiye'nin insan etkisinden kaynaklanan hızlı bir çölleşme tehdidinde olduğunun farkına varır. Bitki türlerinin yok olduğunu görür. Harap olmuş meralarla, kuruyan şelalelerle karşılaşır. Yangınlar yüzünden tahrip olmuş ya da tarla açmak için kesilmiş ormanlara rastlar. Doğanın bu yıkımı, her yıl Türkiye'nin Kıbrıs Adası kadar toprağını erozyonla kaybetmesine neden olmaktadır. Gözlemlediği çevre felaketleri karşısında sessiz kalamayan Karaca; yetmiş yaşında yeni bir meslek edinir, Türkiye'deki çevre çalışmalarının liderliğini üstlenir. Arkadaşı Nihat Gökyiğit'le birlikte 1992 yılında *Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakf*ını kurar. Türkiye'de çevre konusunda insanları bilinçlendirmek üzere kürsüye çıkar ve bir daha inmez. TEMA'dan önce insanlarda çevreye duyarlılık %12 iken TEMA'dan sonra %52'ye yükselir. TEMA, günümüzde *Ağaçlandırma*, *Kırsal Kalkınma*, *Biyolojik Çeşitliliği Koruma* ve *Çölleşmeyle Mücadele* projelerini yürütmektedir.

Hanoover Üniversitesi Ekoloji Profesörü Franz H. Meyer, Karaca için şunları söyler: "Şimdiye kadar hiç böylesine kişisel çıkar gütmeden kendini insanlığın yararına çalışmaya adamış birine rastlamadım."

(Komisyon tarafından düzenlenmiştir)

SÜREÇ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki derecelendirme ölçeğini doldurunuz. Eksik öğrenmelerinizi belirleyip tamamlayınız.

NELER ÖĞRENDİK?	DERECELER		
	Evet (1 Puan)	Kısmen (0,5 Puan)	Hayır (0 Puan)
İnsanların doğal çevreyi olumlu şekilde kullanma biçimlerini örneklendirebilirim.			
İnsanların doğal çevreyi olumsuz şekilde kullanma biçimlerini örneklendirebilirim.			
İnsanların; atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer üzerindeki etkilerini açıklayabilirim.			
Çevre sorunlarına karşı doğaya duyarlılığın ve doğa sevgisinin artmasının önemini ifade edebillirim.			
Toplam Puan			

Bu bölümde zorlandığım konular:
....
....

Değerlendirme Sonuçları: 4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

Arazide Çalışma

Amaç

Doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimlerin sonuçlarını değerlendirebilme

Planlama

- Doğal ortamda insan etkileri konusunun işlenmesinin hemen sonrasında yapılacak olan bir gezi için uygun bir tarih belirleyiniz.
- Yaşadığınız yerden çevre sorunlarının (çevre kirliliği, bitki örtüsü tahribatı, göl ve akarsu kurumaları vb.) oluştuğu alanlar (maden alanı, baraj ve gölet vb.) belirleyiniz.
- Tespit ettiğiniz alanlarda, doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin sonuçlarının incelenmesine yönelik bir gezi güzergâhı ve taslak gezi planı oluşturunuz.

Hazırlık

- Doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin etkileriyle ilgili yazılı ve görsel kaynaklardan bilgi toplayınız.
- Not defteri, kalem ve fotoğraf makinesi temin ediniz.
- Mevsim koşullarına uygun bir kıyafet seçiniz.

Gezi Alanında Yapılacak Çalışmalar

- Tespit ettiğiniz alanlarda, doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin etkilerini ve sonuçlarını gözlemleyiniz. Gerekli notları alınız.
- Doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin etkilerine ve sonuçlarına yönelik fotoğraf çekimleri yapınız.

Değerlendirme

- Gezi notlarının ve fotoğrafların bulunduğu bir ürün dosyası hazırlayınız.
- Yaşadığınız yerde doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin hava, su, yeryüzü ve canlılar üzerindeki etkilerini ve bu etkilerin sonuçlarını sınıf ortamında açıklayınız.
- Yaptığınız geziyle ilgili görselleri sınıf panosunda sergileyiniz.

ARAZİ ÇALIŞMASI KONTROL LİSTESİ	
YAPILACAK İŞLEMLER	**YAPILDI ✔**
A) Hazırlık ve Planlama Aşaması	
• Gezi güzergâhını belirledim ve taslak gezi planını hazırladım.	○
• Gezi için gerekli eşyalarımı (defter, kalem, bölge haritası, fotoğraf makinesi, uygun kıyafetleri) hazırladım.	○
B) Uygulama Aşaması	
• İnceleme alanında doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin etkilerini ve bu etkilerin sonuçlarını gözlemledim.	○
• Gözlemlerim ile ilgili gerekli notları tuttum, planladığım zamana ve gezi planıma uygun hareket ettim.	○
C) Değerlendirme Aşaması	
• Gezide topladığım verileri bir araya getirip görseller ile birlikte bir ürün dosyası oluşturdum.	○
• Yapmış olduğum arazi çalışmasından yola çıkarak doğal ortamda insanların meydana getirdiği değişimlerin etkilerini ve sonuçlarını sınıf ortamında açıkladım. Topladığım bilgileri ve görselleri sınıf içerisinde paylaşıp sergiledim.	○

Ölçme ve Değerlendirme



A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü/sözcükleri yazınız.

1. İlk insanlar ihtiyaçlarını doğal çevreden ________________ karşılamıştır.

2. Günümüzden 10-12 bin yıl önce insanlar__________ faaliyetle birlikte yerleşik hayata geçmiştir.

3. Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler insanların ihtiyaçlarının _________ neden olmuştur.

4. Atatürk Barajı'nın faaliyete geçmesiyle _________ tarım alanlarında artış yaşanmıştır.

5. Günümüzde doğal kaynakların hızla tüketilmesi___________ sorunlarının artmasına neden olmuştur.

B) Aşağıdaki açık uçlu soruların cevabını boş bırakılan alana yazınız.

6. Aşağıdaki görselde, denizde meydana gelen petrol tankeri kazası sonrasında tankerden sızan petrolün kıyıda meydana getirdiği çevre kirliliği gösterilmiştir.



Tanker kazası sonrası denize sızan petrolün etkili olduğu kıyıda ne gibi çevre sorunlarının yaşanması beklenir?

....
....
....

7.

İnsanların biyosferdeki etkilerinin başında bitki örtüsünü tahrip etmesi gelmektedir. İnsanların özellikle tarım ve yerleşme alanı açmak, sanayi tesisleri kurmak, yakacak odun ve kereste elde etmek, hayvanları otlatmak için yapmış olduğu tahribatlar doğal bitki örtüsüne yönelik başlıca tahribatlarındandır.

Doğal bitki örtüsünün insanlar tarafından yoğun bir şekilde tahrip edilmesinin atmosfere ne tür etkilerinin olması beklenir?

....
....
....

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. Aşağıdakilerden hangisi doğal dengenin bozulmasıyla doğal çevrede yaşanabilecek durumlardan birisi değildir?

A) Can kayıplarının yaşanması

B) Heyelan olayının görülmesi

C) Sel ve taşkınların yaşanması

D) Sulanabilir tarım alanlarının artması

E) Tarım arazilerinin sular altında kalması

9.

Sovyetler Birliği döneminde, Aral Gölü'nü besleyen Amuderya ve Siriderya ırmaklarının sularının pamuk tarlalarına akıtılması sonucu 1960'lı yıllardan bu yana kurumaya başlayan Aral Gölü, yüzde 90 oranda küçülerek ikiye bölünmüştür. Aral Gölü eski kıyılarından 170 kilometreye kadar geri çekilmiş durumdadır. Suların çekildiği bölümde *dünyanın en genç çölü* Aralkum oluşmuştur.

Aral Gölü çevresinden her sene rüzgârla birlikte uçan yaklaşık 100 milyon ton tuzlu kum tozları bölgede büyük bir çevre felaketinin yaşanmasına neden olur. Aral Gölü Havzası'nda yaşayan Kazakistan ve Özbekistan uyruklu yaklaşık 2 milyon kişi bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Havzada yaşayan insanlarda çeşitli hastalıklar baş göstermektedir. Bebek ölümlerinde artış yaşanmaktadır.

Aral Gölü kıyısında balıkçı kasabası olarak bilinen Moynak'ta, tarım arazilerinin büyük oranda tuzlanması ve göl sularının yüzlerce kilometre geri çekilmesiyle tarımsal faaliyetler ve balıkçılık önemli bir zarar görmüştür. Bu nedenle bu bölgede yaşayan halkın bir bölümü ülkenin diğer bölgelerine göç etmiştir.

Okuma parçasına göre aşağıdakilerden hangisi Aral Gölü'nün kurumasıyla bölgede meydana gelen durumlardan biri değildir?

A) Tarım arazilerinin yok olması

B) Halkın başka bölgelere göç etmesi

C) Sularının çekildiği alanlarda çöllerin oluşması

D) Havzada yaşayan insanlarda hastalıkların baş göstermesi

E) Aral Gölü'nü besleyen akarsuların akış yönünün değiştirilmesi

10. Aşağıda insanın var olduğu günden bugüne doğal çevreyi kullanma biçimleri verilmiştir.

I. Bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle insanların doğayı etkileme gücü artmıştır.

II. Tarım yapmayı öğrenen insanlar topraktan yeni ürünler üretmeye başlamıştır.

III. İnsanlar ihtiyacını doğal çevreden doğrudan karşılamıştır.

IV. İnsanların doğal ortamı kullanma becerisi madenlerin işlemeye başlamasıyla artmıştır.

İnsanın doğal çevreyi kullanma biçimlerini, insanlığın dünyadaki serüveni açısından sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I, II, III ve IV

B) III, II, IV ve I

C) II, I, III ve IV

D) III, IV, I ve II

E) I, III, II ve IV

11. Aşağıdakilerden hangisi doğal çevrede insan eliyle meydana gelen değişimlerden birisi değildir?

A) Eğimli yamaçların teraslanması

B) Deniz altından tüp geçitlerin yapılması

C) Akarsular üzerine barajların yapılması

D) Doğal bitki örtülerinin kendini yenileyebilmesi

E) Denizlerde yeni ulaşım kanallarının açılması

12.

I. Çevre kirliliği

II. Canlı türlerinin azalması

III. Doğal kaynakların tüketilmesi

Yukarıdakilerden hangileri insanların doğal çevrede yapmış olduğu etkilere bağlı ortaya çıkan çevre sorunlarındandır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE

1. Bölüm

1. Kâtip Çelebi 2. Erotesthenes 3. siyasi 4. litosfer 5. beşerî 10. B 11. C 12. A 13. D 14. B 15. C

2. Bölüm

1. geoit 2. deniz seviyesine 3. eksen 4. günberi 5. 21 Haziran 9. B 10. D 11. C 12. D 13. C 14. B 15. A 16. D 17. E 18. D 19. B 20. C 21. B 22. A

3. Bölüm

1. mutlak 2. az 3. yerel 4. jeopolitik 5. göreceli 9. D 10. C 11. D 12. E 13. B 14. B 15. A 16.A 17.C 18.C 19.A 20.A 21.E

4. Bölüm

1. Ekvator 2. ölçek 3. fiziki 4. büyük 5. topografya 11. E 12. B 13. D 14. A 15. B 16. A 17. C 18. C 19. D 20. A 21. E 22. D 23. B 24. D 25. D 26. A 27. E

5. Bölüm

1. iklim 2. güney 3. indirgenmiş 4. muson 5. cephe 8. B 9. C 10. D 11. A 12. D 13. A 14. E 15. C 16. E 17. A 18. B 19. A 20. B

2. ÜNİTE

1. doğal 2. köyaltı 3. metropol 4. verimli 5. maden 6. A (2-5-6) B (1-3-4-7) 11. B 12. B 13. C 14. E 15. E 16. B 17. D 18. A

3. ÜNİTE

1. kıta 2. dağlık 3. Akdeniz 4. sıcak su 5. Ekvatoral 9. C 10. B 11. D 12. E 13. E 14. C 15. A 16. C

4. ÜNİTE

1. doğrudan 2. tarımsal 3. çeşitlenmesine 4. sulu 5. çevre 8. D 9. E 10. B 11. D 12. E

SÖZLÜK

A

absorbe : Soğurma; ışık, ısı ya da başka ışınların bir maddeden geçerken zayıflaması, bir kısmının ya da tamamının soğurulması yani emilmesi olayı.

akarsu : Çeşitli kaynaklarla beslenen, yeryüzünde eğim yönünde belirli bir yatak içinde sürekli veya zaman zaman akan su.

anemograf : Rüzgârların hızını, esiş yönünü kaydeden cihaza verilen ad.

atmosfer : Dünya'yı çepeçevre saran gaz örtüsü

ayaz : Sıcaklığın donma noktasının altına düştüğü durgun havada çıkan kuru soğuk.

B

barometre : Hava basıncının ölçülmesine yarayan araç.

botanik : Bitki bilimi; bitkileri araştıran, inceleyen bilim.

boyun : İki doruk arasındaki alanın en alçak yeri, dağ sırtlarında geçmeye elverişli alçak yer.

C-Ç

cephe : Yerde veya daha yükseklerde sıklık, sıcaklık bakımından iki ayrı hava yığınının karşılaştıkları yer.

çayır : Bitki coğrafyası bakımından, hep yeşil duran, yumuşak otları çok bulunan, ara yerlerinde çalılara da rastlanan bitki topluluğu.

D

delta : Bir akarsuyun sürüklediği alüvyonları deniz ve göl kıyısında biriktirmesiyle ileri doğru büyümüş düzlük yer.

dönence : Yerküre üzerinde, Güneş ışınlarının yılda iki kez dik açı ile geldiği, sıcak kuşağın kuzey ve güney sınırlarını oluşturan ve Ekvator'un 23° 27' kuzey ve güneyinden geçtiği varsayılan iki çemberden her biri.

E

ekinoks : Yıl içinde gecenin, gündüze eşit olduğu zaman.

eksen : Yer yuvarlağının etrafında döndüğü, bir kutuptan diğer kutba uzanan ve yerin merkezinden geçtiği varsayılan doğru.

F

falez (yalıyar) : Yüksek kıyılarda dalga aşındırmasıyla oluşan ve aşınma sürdükçe karanın içine doğru gerileyen dik ve yüksek yer.

filozof : Felsefe ile uğraşan ve felsefenin gelişmesine katkıda bulunan kimse, felsefeci, feylesof.

G

göç : Ekonomik, toplumsal, siyasi sebeplerle bireylerin veya toplulukların bir ülkeden başka bir ülkeye, bir yerleşim yerinden başka bir yerleşim yerine gitme işi; taşınma, hicret.

gurup : Ay, Güneş, yıldız vb. gök cisimlerinin ufkun altına inmesi, batışı.

H

haliç : Gelgit olayının belirgin olduğu yerlerde, bu olaydan doğan akıntıların etki yaptığı kıyılarda akarsu ağızlarının huni biçiminde genişlemiş durumu.

hava kütlesi : Büyük kara ve deniz parçaları üzerinde aynı nem ve sıcaklığa sahip hava yığınlarına verilen isim.

higrometre : Nem ölçer.

höyük : Tarih boyunca türlü nedenlerle yıkılan yerleşme bölgelerinde, yıkıntıların üst üste birikmesiyle oluşan ve çoğu kez içinde yapı kalıntılarının gömülü bulunduğu yayvan tepe.

I-İ

ısı : Bir cismin uzamasına, genleşmesine, buharlaşmasına, erimesine, sıcaklığının artmasına yol açan fiziksel enerji.

izobar : Eş basınç; hava basınçları eşit olan yeryüzü noktalarını birleştirdiği varsayılan eğri, izobar, izobar eğrisi.

izohips : Eş yükselti, yükseklikleri birbirine eşit olan yerleri birleştiren eğriler.

izoterm : Eş sıcak, sıcaklığı eşit olan (yeryüzü noktası) noktaları birleştiren eğriler.

J

jeodezi : Yerin boyutlarını ve biçimini inceleyen bilim.

jeofizik : Yer yuvarlağının katı ya da buna yakın özellikteki gövdesinin fiziksel durumunu, burada geçen olayları araştıran bilim.

jeomorfoloji : Yeryüzü şekillerini, oluşumlarını ve dağılışını inceleyen bilim.

K

kıyı çizgisi : Deniz kıyısında suyun karayla birleştiği yere verilen isim.
krater : Yanardağ ağzı.
kroki : Herhangi bir yerin ana hatlarıyla özelliklerini gösteren kabataslak çizimi.
kuraklık : Kurak olma durumu, kurak hava, yağışsızlık, su azlığı.

L

lejant : Harita anahtarı. Haritalarda kullanılan şekil, renk, çizgi, işaret ve kısaltmaların ne anlama geldiğinin açıklandığı bölüm.

M

maksimum nem : Azami, en üst düzeydeki nem. Belirli sıcaklıkta 1 m^3 hava kütlesinin içine alabileceği varsayılan en yüksek nem miktarı.
meteor : Gökyüzünde bir yerden kopup başka gök cisimlerinin çekimine girmiş olan taş parçaları.
meteoroloji : Hava koşullarında meydana gelen değişmeleri inceleyen, hava durumu tahminlerinde bulunan bilim dalı, hava bilgisi.
mikroklima : Dar iklim bölgesi.
mutlak nem : 1 m^3 havanın içindeki su buharının gram olarak ağırlığına mutlak nem denir.

N

nispi nem : Hava kütlesinin sahip olduğu su buharı basıncının aynı sıcaklıktaki doymuş su buharı basıncına oranı.

O-Ö

orman: : Ağaçlarla örtülü geniş alan.
ören : Eski çağlardan kalmış şehir veya yapı.

P

plato : Akarsularla derin bir biçimde yarılmış, parçalanmış, üzerinde düzlüklerin belirgin olarak bulunduğu, deniz yüzeyinden yüksek yeryüzü parçası.
plüviyometre : Belirli bir zamanda, belirli bir yere düşen yağış miktarını ölçmeye yarayan alet, yağmur ölçer.
profil : Yer kabartılarıyla çukurluklarının yükseklik değerleri bakımından uzanışlarını, birbirleriyle ilgilerini göstermek için çizilen eğri.

R

rönesans : XV. yüzyıldan başlayarak İtalya'da ve daha sonra diğer Avrupa ülkelerinde hümanizmin etkisiyle ortaya çıkan, klasik İlk Çağ kültür ve sanatına dayanarak gelişen bilim ve sanat akımı.

S-Ş

savan : Sıcak bölgelerde, yüksekçe boylu geniş otluklar arasında tek tek ya da öbek öbek dağılmış ağaçlardan meydana gelmiş bir çeşit bitki örtüsü.
sırt : Dağların veya tepelerin iki yana doğru inen yamaçlarının üst bölümü.
step : Bozkır, kurak, ya da kurakça bölgelerde sert çayırlarla otların, bunlar arasına serpilmiş çalılarla dikenlerin bulunduğu bitki örtüsü.
şelale : Büyük çağlayan. Akarsu yatağı boyunca eğimin birden bire dikleştiği yerlerde suyun yüksekten hızla aşağıya düşmesi.

T

tepe : Çevresindeki alçak yerlere göre bir yükseklik gösteren yer kabartısı.
toprak : İçinde canlıların da bulunduğu yeryüzünün ufalanmış taşlardan oluşmuş örtüsü.

U-Ü

ulaşım : Her türlü yolcu, yük, haber taşıma işleri.
ülke : Bir devletin egemenliği altında bulunan toprakların tümü, diyar, memleket.

V

vadi : Sürekli inişi bulunan uzun çukurluk.

Y

yağış : Havadaki su buharının yoğuşma sonucunda sıvı veya katı durumda yere düşmesi.
yoğuşma : Yoğuşmak işi, gaz hâlindeki bir maddenin ısı kaybederek sıvı hâle gelmesi.

Z

zaman : Bir işin, bir oluşun içinde geçtiği, geçeceği veya geçmekte olduğu süre, vakit.
zooloji : Hayvan bilimi.

KAYNAKÇA

Atalay, İ. (2005). *Genel Beşerî ve Ekonomik Coğrafya.* İzmir: Meta Basım ve Yayıncılık.
Atalay, İ. (1991). *Genel Beşerî ve İktisadî Coğrafya*. Ankara: Yeniçağ Basım-Yayın.
Atalay, İ. (2005). *Genel Fizikî Coğrafya*. İzmir: Meta Basım ve Yayıncılık.
Atalay, İ. (1992). *Türkiye Coğrafyası*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
Atalay, İ. (2013.). *Uygulamalı Klimatoloji*. İzmir: Meta Basım Matbaacılık.
Atalay, İ., Efe,R. (2015). *Türkiye Biyocoğrafyas*ı. İzmir: Meta Yayınevi.
Atasoy, E. (2015). *İnsan-Doğa Etkileşimi ve Çevre İçin Eğitim.* İstanbul: Sentez Yayıncılık.
Aydınlı, H. İ., Çiftçi, S. (2015). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 14(54), 192-200.
Bilgin, T. (1985). *Genel Coğrafya II.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
Bilgin, T. (1996). *Genel Kartoğrafya.* İstanbul: Filiz Kitabevi.
Çiftçi, T. (2017). *Coğrafya'da Değer Eğitimi.* Ankara: Pegem Akademi.
Coşkun, M. (2011). *Kuramdan Uygulamaya Yapılandırmacı Coğrafya Öğretimi.* Bursa: Mkm Yayıncılık.
Doğanay, H. (1997). *Coğrafya'ya Giriş I.* İstanbul: Öz Eğitim Yayın Dağıtım.
Doğanay, H., Özdemir, Ü., Şahin, İbrahim F. (2014). *Genel Beşerî ve Ekonomik Coğrafya.* Ankara: Pegem Akademi.
Doğanay, H. (1997). *Türkiye Beşerî Coğrafyası.* İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
Doğanay, Hayati, Sever, R. (2016). *Genel ve Fizikî Coğrafya.* Ankara: Pegem Akademi.
Dönmez, Y. (1990). *Umumî Klimatoloji ve İklim Çalışmaları.* İstanbul.
Elibüyük, M. (2000). *Matematik Coğrafya.* Ankara: Ekol Yayınevi.
Erinç, S., Güneysu, C. (2002). *Jeomorfoloji I.* İstanbul: Der Yayınevi.
Erinç, S. Güneysu, C. (2012). *Jeomorfoloji II.* İstanbul: Der Yayınevi.
Erlat, E. (2013). *İklim Sistemi ve İklim Değişmeleri.* İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.
Erol, O. (2011). *Genel Klimatoloji.* İstanbul: Çantay Kitabevi.
İlhan, S. (1989). *Jeopolitik Duyarlılık.* Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
İzbırak, R. (1992). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü.* İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
Koç, H., Aksoy, B. (2012). *Coğrafya Eğitiminde Bölge Kavramı.* Marmara Coğrafya Dergisi. (25), 319-339. İstanbul
MEB (2018). *Coğrafya Dersi Öğretim Programı*. Ankara: TTK.
Özçağlar, A. (2016). *Bölge Kavramı ve Sistematiği Ders Notları.* Ankara: Ankara Üniversitesi DTC Fakültesi. http://geography.humanity.ankara.edu.tr/wp- content/uploads/sites/277/2016/04/B%C3%96LGE-KAVRAMI-YEN%C4%B0-DERS-NOTLARI.pdf (ET: 26.9.2017-20.34).
Özey, R. (2004). *Dünya ve Türkiye Ölçeğinde Siyasi Coğrafya.* İstanbul: Aktif Yayınevi.
Özey, R. (2012). *Beşeri Bölgeler Coğrafyası.* İstanbul: Aktif Yayınevi.
Özey, R. (2016). *Bölgesel Coğrafya Serüveninde Yanılgılar.* Marmara Coğrafya Dergisi. (34), 98-106. İstanbul
TDK (2012). *Yazım Kılavuzu.* Ankara: Türk Dil Kurumu.
Tolun Denker, B. (1977). *Yerleşme Coğrafyası.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
Turoğlu, H. (2000). *Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları.* İstanbul.
Tümertekin, E. , Özgüç, N. (2014). *Beşerî Coğrafya.* İstanbul: Çantay Kitabevi.
Tümertekin, E. (1990). *Çağdaş Coğrafî Düşüncenin Oluşumu ve Paul Vıdal De La Blache.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
Türkeş, M. (2015). *Biyocoğrafya.* İstanbul: Kriter Yayınevi.
Türkeş, M. (2017). *Genel Klimatoloji.* İstanbul: Kriter Yayınevi.
Yiğitbaş, A. (2014). *Ani Harabeleri ve Fetih Camii.* Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi. 1(4).

NOT: Kaynakça APA-6 formatına göre hazırlanmıştır.

GENEL AĞ ADRESLERİ

http://www.ormansu.gov.tr/ (Erişim tarihi: 01/03/2017-19.45)
https://www.wmo.int/pages/index_en.html (Erişim tarihi: 04/03/2017-12.30)
https://www.3-icisleri.gov.tr./Anasayfa/MulkiIdariBolumleri.aspx (Erişim tarihi: 04/03/2017-14.55)
http://www.anayasa.gen.tr/uniter.htm (Erişim tarihi: 04/03/2017-18.21)
https://www.csb.gov.tr/turkce/index.php Erişim tarihi: 05/03/2017-11.40)
http://www.hgk.msb.gov.tr/ (Erişim tarihi: 20/03/2017-10.40)
http://www.deprem.gov.tr/ (Erişim tarihi: 27/03/2017-11.30)
http://www.marmaray.gov.tr/default.aspx (Erişim tarihi: 27/03/2017-11.37)
http://tuik.gov.tr/ (Erişim tarihi: 27/03/2017-13.07-13.07)
http://www.tdk.gov.tr/ (Erişim tarihi: 27/03/2017-13.20)
http://www.mta.gov.tr/v3.0/ (Erişim tarihi: 27/03/2017-16.00)
http://www.atam.gov.tr/dergi/sayi-41/ataturkte-agac-sevgisi (Erişim tarihi: 27/03/2017-16.30)
https://www.mgm.gov.tr/ (Erişim tarihi: 30/03/2017-15.21)
http://hdr.undp.org/en/composite/hdi (Erişim tarihi: 27/03/2017-15.30)
https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/hdr/2016-human-development-report.html (Erişim tarihi: 27/03/2017-19.00)
http://www.tdk.gov.tr/?option=com_dlt&view=dlt&kategori1=divan (Erişim tarihi: 03/06/2018-14.30)

OKUMA METİNLERİNİN KAYNAKÇASI

Sayfa 20: https://tr.wikisource.org/wiki/Şef_Seattle'ın_Mektubu (Erişim tarihi: 27/03/2017-13.35)
Sayfa 29: Komisyon tarafından oluşturuldu.
Sayfa 34: Elibüyük, M. (2000). *Matematik Coğrafya.* Ankara: Ekol Yayınevi.
Sayfa 54: Elibüyük, M. (2000). *Matematik Coğrafya.* Ankara: Ekol Yayınevi.
Sayfa 75: http://www.tdk.gov.tr/?option=com_dlt&view=dlt&kategori1=divan (Erişim tarihi: 03/06/2018-14.30)
Sayfa 76: http://www.tuba.gov.tr/upload/files/gunce/45_072013_1302-9541.pdf (Erişim tarihi: 03/06/2018-14.50)
Sayfa 153: Şahinalp, M. S. (2006-4). *Şanlıurfa Şehri'nin Kuruluşuna Etki Eden Etmenler.* Coğrafya Bilimler Dergisi.
Sayfa 167: Gözler, K. (2000). *Türk Anayasa Hukuku.* Bursa: Ekin Kitabevi.
Sayfa 169: Kut, Günay, (1989). *Orhan Şaik Gökyay Hayatı ve Eserleri.* Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
Sayfa 183: Komisyon tarafından oluşturuldu.
Sayfa 196: http://www.avrasyatuneli.com (Erişim tarihi: 29/03/2017-18.00)
Sayfa 199: http://www.sabah.com.tr/dunya/2011/02/18/aral_golunde_cevre_felaketi (Erişim tarihi: 27/03/2017-12.40)
Sayfa 201: http://www.hurriyet.com.tr/yeni-suveys-kanali-projesiyle-akdeniz-ve- karadeniz-biyolojik-teror-tehdidi altinda-29713287 (Erişim tarihi: 27/03/2017-17.15)
Sayfa 203: http://www.youtube.com/watch?v=X8f714UGU80 (Erişim tarihi: 30/03/2017-12.10)

GÖRSEL KAYNAKÇA

www.123rf.com sitesinden alınan görseller								
Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin ID No	Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin ID No	Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin ID No
1	16, Görsel-1.1	47253112	1	78, Görsel 1.43	30619333	1	127, Görsel 1.84	12418259
1	17, Görsel-1.3	31568039	1	78, Görsel 1.44	32612311	1	128, Görsel 1.85	40659650
1	18, Coğrafi ortam-1	29879380	1	84, 1.	33241003	1	128, Görsel 1.86	10553543
1	18, Coğrafi ortam-2	51346075	1	84, 3.	46284023	1	129, Görsel 1.87	50269205
1	18, Coğrafi ortam-3	20449931	1	84, 4.	30668591	1	129, Görsel 1.88	56089737
1	18, Coğrafi ortam-4	50319287	1	85, 1.	45853583	1	137, Görsel 1.90	20078388
1	19, Coğrafi ortam-2	38842899	1	85, 2.	15097021	1	138, Görsel 1.91	15276500
1	19, Coğrafi ortam-3	57667002	1	85, 3.	50921238	1	139, Görsel 1.92	8951643
1	19, Coğrafi ortam-4	63159216	1	85, 4.	54316405	1	142, 6. soru	65421836
1	20, Ders içi çalışma-A	62152289	1	86, Harita 1.18	11687666	2	148, Görsel 2.1	51256706
1	20, Ders içi çalışma-B	18149570	1	93, Ders içi çalışma-1.	40609402	2	150, Görsel 2.2	19163276
1	20, Ders içi çalışma-C	27354675	1	93, Ders içi çalışma-2.	37711009	2	151, Görsel 2.3	23878994
1	20, Ders içi çalışma-D	45234854	1	93, Ders içi çalışma-3.	68030954	2	151, Görsel 2.4	34781884
1	22, Görsel 1.4	22390018	1	96, Görsel 1.48	50756636	2	152, Görsel 2.5	39570177
1	24, 1.	44858608	1	97, Görsel 1.49	39663135	2	156, Ders içi çalışma-1.	53983581
1	24, 2.	14799136	1	99, Ders içi çalışma	15540286	2	156, Ders içi çalışma-2.	10853741
1	24, 3.	28983567	1	100, Harita 1.20	59174643	2	156, Ders içi çalışma-3.	31005930
1	24, 4.	48703017	1	105, Görsel 1.58	54511465	2	156, Ders içi çalışma-4.	17355932
1	24, 5.	21238624	1	105, Ders içi çalışma-1.	14950897	2	157, Görsel 2.7	15217019
1	25, 2.	19248656	1	105, Ders içi çalışma-2.	69211143	2	157, Görsel 2.8	68030953
1	25, 4.	6855537	1	106, Ders içi çalışma	11268376	2	158, Görsel 2.10	40635317
1	30, 6. soru	32897286	1	110, Görsel 1.63	29687684	2	159, Görsel 2.11	19938487
1	36, Görsel 1.13	28066471	1	110, Görsel 1.63	52610629	2	159, Görsel 2.12	11721793
1	36, Görsel 1.15	40127309	1	111, Ders içi çalışma	18564730	2	159, Görsel 2.13	16507052
1	38, Görsel 1.16	17945469	1	111, Harita 1.24	42995946	2	162, Görsel 2.14	24112439
1	38, Görsel 1.17	16988085	1	112, Bilgi kutusu	15481203	2	164, Görsel 2.17	16102631
1	42, Görsel 1.25	23299513	1	114, Görsel 1.65	53212868	2	165, Ders içi çalışma	56586058
1	42, Görsel 1.26	23299522	1	114, Görsel 1.67	42780873	2	166, 1.	48185962
1	46, 10. soru	18023846	1	115, Görsel 1.68	41123317	2	166, 2.	33735846
1	50, Görsel 1.32	17689886	1	115, Görsel 1.69	23016404	2	168, Harita 2.2	23935765
1	51, Ders içi çalışma	26077605	1	115, Görsel 1.70	14217475	3	177, Harita 3.1	60417511
1	52, Düşünelim-Tartışalım	17689886	1	116, Görsel 1.71	10185269	3	178, Harita 3.3	12794580
1	54, Görsel 1.36	6102334	1	116, Görsel 1.72	11000104	3	186, Ders içi çalışma-2.	52871807
1	56, Harita 1.1	19403430	1	116, Görsel 1.73	21476933	4	194, Ders içi çalışma-1.	58567304
1	57, Harita 1.3	43704653	1	125, Görsel 1.79	11012138	4	194, Ders içi çalışma-2.	7258000
1	57, Ders içi çalışma	17975705	1	125, Görsel 1.80	15584707	4	194, Ders içi çalışma-3.	39347622
1	59, Harita 1.4	17456735	1	126, Görsel 1.81	11808626	4	194, Ders içi çalışma-4.	16535995
1	70, Ders içi çalışma	46486688	1	126, Görsel 1.82	43982190	4	195, Görsel 4.1	14846116
1	76, Okuma metni	36518953	1	127, Görsel 1.83	48743959	4	199, Görsel 4.7	22313519

www.shutterstock.com sitesinden alınan görseller								
Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin ID No	Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin ID No	Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin ID No
1	Kitap Kapak	685526767	1	64-65, Bölüm	501763342	2	163, Görsel 2.16	559908034
1	13, 1. Ünite Kapak	399871573	1	84, 2.	618290789	2	171, 7. soru	214059298
1	14-15, Bölüm	558192868	1	90-91, Bölüm	557915143	3	173, 3. Ünite Kapak	709911592
1	16, Görsel 1.2	482497624	1	92, Görsel 1.47	134342954	3	174-175, Bölüm	527338447
1	19, Coğrafi ortam-1	1083129356	1	114, Görsel 1.66	470058074	3	184, Görsel 3.1	507226363
1	21, Değerlendiriyorum	332669153	1	120-121, Görsel 1.77	674455723	4	191, 4. Ünite Kapak	108801692
1	23, Görsel 1.5	718786717	1	122, Görsel 1.78	681346432	4	196, Görsel 4.4	365501231
1	28, Görsel 1.7	252139246	1	123, Performans Çalışması	692341585	4	196, Görsel 4.5	749620816
1	28, Görsel 1.8	239399554	1	140, Görsel 1.93	702973492	4	198, Görsel 4.6	182000804
1	32-33, Bölüm	699609946	1	141, Görsel 1.94	1073927684	4	199, Okuma metni	667265938
1	34, Okuma Metni	273111287	2	145, 2. Ünite Kapak	686293990	4	200, Görsel 4.8	137438003
1	40, Görsel 1.23	1036735261	2	146-147, Bölüm	583010524	4	201, Görsel 4.9	677778652
1	41, Görsel 1.24	674036149	2	152, Görsel 2.6	111748157	4	202, Değerlendiriyorum	306205406
1	43, Ders Dışı Çalışma	770783239	2	158, Görsel 2.9	706392238	4	205, 6. soru	150738329
1	48-49, Bölüm	717888439	2	163, Görsel 2.15	653140624			

Resmi, özel, haber sitelerinden alınan ve komisyon tarafından hazırlanan görseller

Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin Alındığı Kaynak
1	Kitap Kapak	Serdar KULABOĞA
1	24-25	Komisyon
1	25-1	Serdar KULABOĞA
1	25-3	Serdar KULABOĞA
1	25-5	Serdar KULABOĞA
1	27, Görsel 1.6	http://dcc.dickinson.edu/images/eratosthenes-map-world
1	34, Görsel 1.9	Çizim: Komisyon
1	35, Görsel 1.10	Çizim: Komisyon
1	35, Görsel 1.11	Çizim: Komisyon
1	35, Görsel 1.12	Çizim: Komisyon
1	36, Görsel 1.14	Çizim: Komisyon
1	37, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	39, Görsel 1.18	Çizim: Komisyon
1	39, Görsel 1.19	Çizim: Komisyon
1	39, Görsel 1.20	Çizim: Komisyon
1	40, Görsel 1.21	Çizim: Komisyon
1	40, Görsel 1.22	Çizim: Komisyon
1	42, Görsel 1.27	Çizim: Komisyon
1	42, Görsel 1.28	Çizim: Komisyon
1	43, Ders dışı çalışma	Çizim: Komisyon
1	44, Görsel 1.29	Çizim: Komisyon
1	44, Görsel 1.30	Çizim: Komisyon
1	46, 10. soru	Çizim: Komisyon
1	46, 15. soru	Çizim: Komisyon
1	47, 18. soru	Çizim: Komisyon
1	47, 20. soru	Çizim: Komisyon
1	50, Görsel 1.31	Çizim: Komisyon
1	51, Görsel 1.33	Çizim: Komisyon

Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin Alındığı Kaynak
1	51,Bilgi kutusu	Çizim: Komisyon
1	52, Görsel 1.34	Çizim: Komisyon
1	53, Görsel 1.35	Çizim: Komisyon
1	56, Harita 1.2	Çizim: Komisyon
1	59, Harita 1.4	https://www.hgk.msb.gov.tr/tema-tik-haritalar ET: 25.04.2017, 15:27
1	60, Harita 1.5	Çizim: Komisyon
1	62, 10. soru	Çizim: Komisyon
1	62, 13. soru	Çizim: Komisyon
1	62, 14. soru	Çizim: Komisyon
1	63, 15. soru	Çizim: Komisyon
1	63, 16. soru	Çizim: Komisyon
1	63, 19. soru	Çizim: Komisyon
1	66, Görsel 1.37	Çizim: Komisyon
1	66, Harita 1.6	Çizim: Komisyon
1	67, Görsel 1.38	Çizim: Komisyon
1	67, Görsel 1.39	Çizim: Komisyon
1	67, Görsel 1.40	Çizim: Komisyon
1	68, Görsel 1.41	https://www.hgk.msb.gov.tr Çizim: Komisyon
1	69, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	70, Ders içi çalışma	Türkiye Coğrafyası ve jeopolitiği (Atalay, İ. 2011) Çizim: Komisyon
1	72, Ders içi çalışma-1	Çizim: Komisyon
1	72, Ders içi çalışma-2	Çizim: Komisyon
1	73, Örnek harita	Çizim: Komisyon
1	77, Görsel 1.42	Çizim: Komisyon
1	78, Harita 1.7	http://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmet-ler/jeotermal-harita ET: 25.04.2017
1	79, Görsel 1.45	Çizim: Komisyon

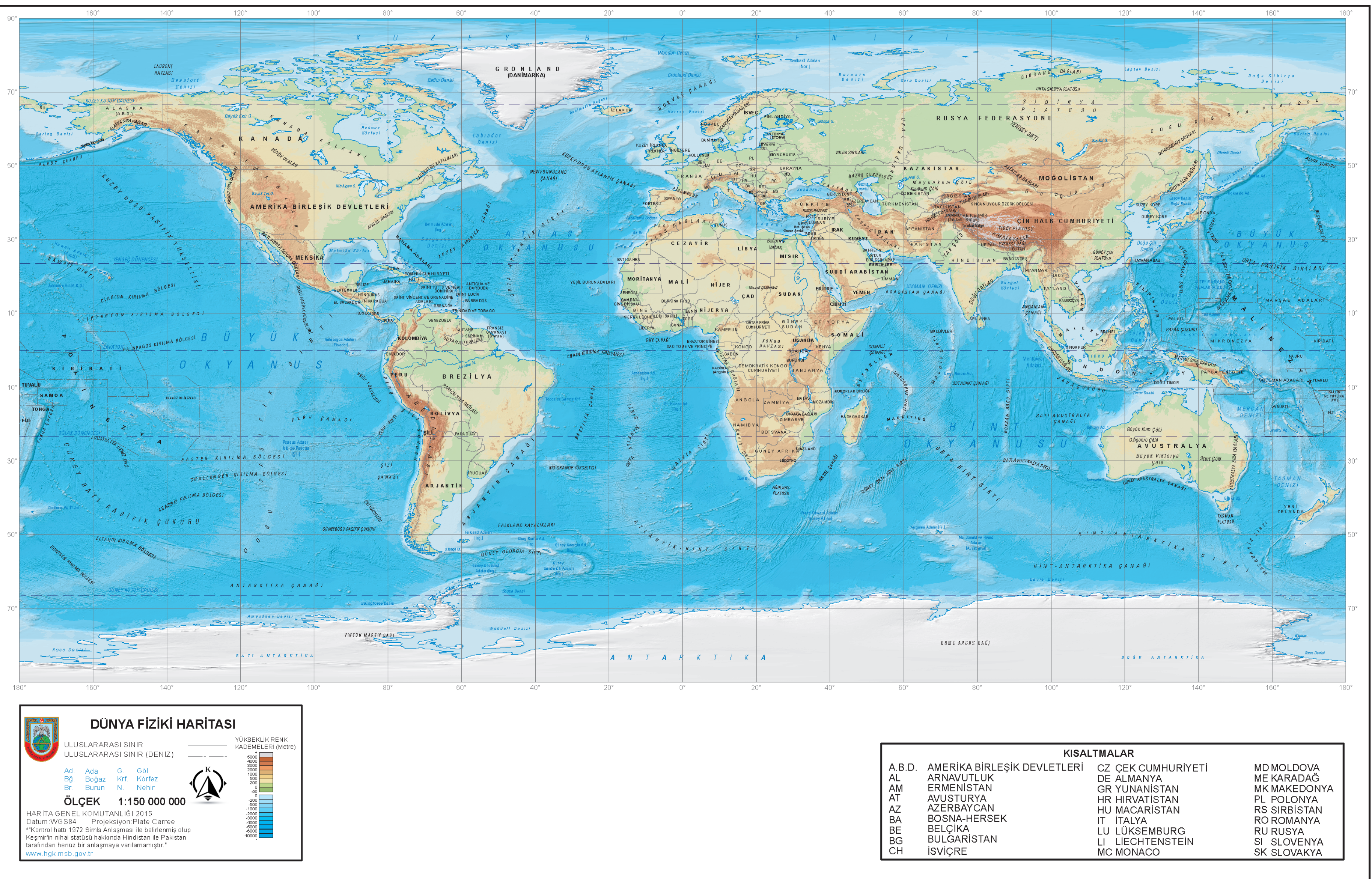
Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin Alındığı Kaynak
1	79, Harita 1.8	Çizim: Komisyon
1	79, Harita 1.9	Çizim: Komisyon
1	80, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	81, Harita 1.10	Çizim: Komisyon
1	81, Harita 1.11	Çizim: Komisyon
1	81, Harita 1.12	Çizim: Komisyon
1	81, Harita 1.13	Çizim: Komisyon
1	82, Harita 1.14	Çizim: Komisyon
1	82, Harita 1.15	Çizim: Komisyon
1	82, Harita 1.16	Çizim: Komisyon
1	82, Harita 1.17	Çizim: Komisyon
1	83, Profil Çıkarma	Çizim: Komisyon
1	83, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	84-85, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	86, Görsel 1.46	Çizim: Komisyon
1	86, Harita 1.19	Çizim: Komisyon
1	89, 21. soru	Çizim: Komisyon
1	95, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	98, Görsel 1.50	Çizim: Komisyon
1	98, Görsel 1.51	Çizim: Komisyon
1	98, Bilgi kutusu	Çizim: Komisyon
1	98, Görsel 1.52	Çizim: Komisyon
1	99, Görsel 1.53	Çizim: Komisyon
1	102, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	102, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	102, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	103, Görsel 1.54	Çizim: Komisyon
1	103, Görsel 1.55	Çizim: Komisyon
1	103, Görsel 1.56	Çizim: Komisyon
1	104, Harita 1.21	Çizim: Komisyon
1	104, Harita 1.22	Çizim: Komisyon
1	104, Görsel 1.57	Çizim: Komisyon
1	106, Görsel 1.59	Çizim: Komisyon
1	107, Görsel 1.60	Çizim: Komisyon
1	107, Bilgi Kutusu	Çizim: Komisyon
1	107, Ders İçi Çalışma	Çizim: Komisyon
1	108, Görsel 1.61	Çizim: Komisyon
1	108, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	109, Görsel 1.62	Çizim: Komisyon
1	110, Harita 1.23a	Çizim: Komisyon
1	110, Harita 1.23b	Çizim: Komisyon
1	113, Grafik 1.1	Genel Klimatoloji (Türkeş, M. 2017) Çizim: Komisyon
1	114, Görsel 1.64	Çizim: Komisyon
1	117, Görsel 1.74	Çizim: Komisyon
1	117, Görsel 1.75	Çizim: Komisyon
1	117, Görsel 176	Çizim: Komisyon
1	118, Harita 1.25	Çizim: Komisyon
1	120, Örnek	Veri: www.mgm.gov.tr

Ünite	Sayfa-Açıklama	Görselin Alındığı Kaynak
1	121, Örnek	Veri: www.mgm.gov.tr
1	122, Örnek	Veri: www.mgm.gov.tr
1	124, Harita 1.26	Çizim: Komisyon
1	125, Grafik 1.2	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	125, Grafik 1.3	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	125, Harita 1.27	Çizim: Komisyon
1	125, Harita 1.28	Çizim: Komisyon
1	126, Grafik 1.4	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	126, Grafik 1.5	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	126, Harita 1.29	Çizim: Komisyon
1	126, Harita 1.30	Çizim: Komisyon
1	127, Grafik 1.6	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	127, Grafik 1.7	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	127, Harita 1.31	Çizim: Komisyon
1	127, Harita 1.32	Çizim: Komisyon
1	128, Grafik 1.8	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	128, Grafik 1.9	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	128, Harita 1.33	Çizim: Komisyon
1	128, Harita 1.34	Çizim: Komisyon
1	129, Grafik 1.10	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	129, Grafik 1.11	www.wmo.int/pages/index_en.html
1	129, Harita 1.35	Çizim: Komisyon
1	129, Harita 1.36	Çizim: Komisyon
1	130, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	132, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	133, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	134, Görsel 1.89	Çizim: Komisyon
1	134, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	135, Harita 1.37	Çizim: Komisyon
1	135, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
1	136, Harita 1.38	Çizim: Komisyon
1	137, Harita 1.39	Çizim: Komisyon
1	137, Grafik 1.12	Veri: www.mgm.gov.tr
1	138, Ders içi çalışma	Veri: www.mgm.gov.tr
1	138, Grafik 1.13	Veri: www.mgm.gov.tr
1	139, Grafik 1.14	Veri: www.mgm.gov.tr
1	140, Grafik 1.15	Veri: www.mgm.gov.tr
1	140, Grafik 1.16	Veri: www.mgm.gov.tr
1	141, Grafik 1.17	Veri: www.mgm.gov.tr
1	141, Grafik 1.18	Veri: www.mgm.gov.tr
1	144, 15. soru	Çizim: Komisyon
1	144, 18-19. soru	Çizim: Komisyon
2	149, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
2	154, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
2	164, Görsel 2.18	http://www.batman.bel.tr ET: 10.02.2018, 21.17
2	165, Düşünelim tartışalım	Çizim: Komisyon

2	166, 3.	www.bik.gov.tr/gobeklitepe-unesco-yolunda/ ET: 25.04.2017
2	166, Harita 2.1	Çizim: Komisyon
3	177, Harita 3.2	Çizim: Komisyon
3	178, Harita 3.4	Çizim: Komisyon
3	179, Harita 3.5	www.ogm.gov.tr
3	179, Harita 3.6	Veri: https://deprem.afad.gov.tr
3	180, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
3	181, Harita 3.7	https://neo.sci.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=SEDAC_POP ET: 16.11.2017, 21.40
3	181, Harita 3.8	Çizim: Komisyon
3	182, Harita 3.9	Veri: www.kgm.gov.tr Çizim: Komisyon
3	182, Harita 3.10	Veri: www.gap.gov.tr Çizim Komisyon
3	183, Harita 3.11	Veri: www.tüik.gov.tr Çizim: Komisyon
3	184, Harita 3.12	Çizim: Komisyon
3	185, Harita 3.13	Çizim: Komisyon
3	185, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
3	186, Ders içi çalışma-1.	Komisyon çizimi
3	186, Ders içi çalışma-3	Çizim: Komisyon
3	186, Ders içi çalışma-4	Çizim: Komisyon
3	188, Ders içi çalışma	Çizim: Komisyon
3	189, 6. soru	Çizim: Komisyon
4	192-193, Bölüm	Komisyon
4	195, Görsel 4.2	http://basinhaber.ormansu.gov.tr ET: 04.04.2017, 10:47
4	195, Görsel 4.3	http://www.ordugiresun.dhmi.gov.tr ET: 22.06.2018, 11:08
4	196, Okuma metni	Komisyon

DİZİN

DÜNYA FİZİKİ HARİTASI



DÜNYA SİYASİ HARİTASI



ÖLÇEK 1:125 000 000

ULUSLARARASI SINIR
ULUSLARARASI SINIR (DENİZ)

Ad.	Ada	G.	Göl
Bğ.	Boğaz	Krf.	Körfez
Br.	Burun	N.	Nehir

K

HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI 2015
Datum: WGS84 Projeksiyon: Robinson
www.hgk.msb.gov.tr

"Kontrol hattı 1972 Simla Anlaşması ile belirlenmiş olup Keşmir'in nihai statüsü hakkında Hindistan ile Pakistan tarafından henüz bir anlaşmaya varılamamıştır."

KISALTMALAR

A.B.D.	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	CH	İSVİÇRE	MD	MOLDOVA
AL	ARNAVUTLUK	CZ	ÇEK CUMHURİYETİ	ME	KARADAĞ
AM	ERMENİSTAN	DE	ALMANYA	MK	MAKEDONYA
AT	AVUSTURYA	GR	YUNANİSTAN	PL	POLONYA
AU	AVUSTRALYA	HR	HIRVATİSTAN	RS	SIRBİSTAN
AZ	AZERBAYCAN	HU	MACARİSTAN	RO	ROMANYA
BA	BOSNA-HERSEK	IT	İTALYA	RU	RUSYA
BE	BELÇİKA	LU	LÜKSEMBURG	SI	SLOVENYA
BG	BULGARİSTAN	LI	LIECHTENSTEIN	SK	SLOVAKYA

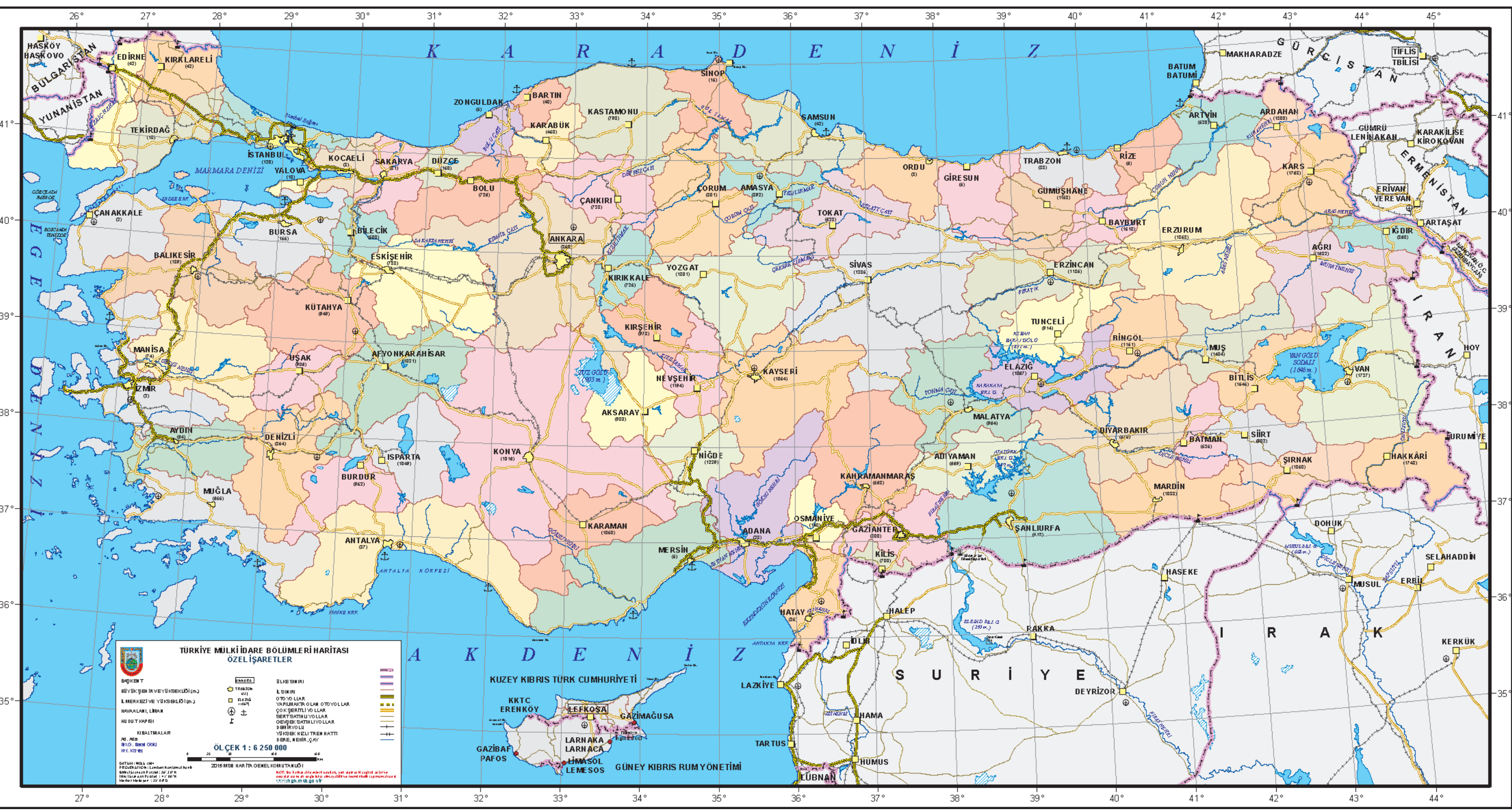
DÜNYA DİLSİZ HARİTASI



ÖLÇEK 1: 125 000 000

TÜRKİYE FİZİKİ HARİTASI

TÜRKİYE MÜLKİ İDARİ BÖLÜMLERİ HARİTASI



TÜRKİYE DİLSİZ HARİTASI

